This material is restricted in use and cannot be quoted by title or abstract for propaganda purposes or in the popular press. Quotation of titles and abstracts in publications of purely technical or scientific nature is not prohibited.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XLI 1943 No. 1/3

Das System der Agaricales. III.

Von R. Singer.

Inhaltsübersicht.

Die Arten der homoeomeren hellsporigen Agaricineae („Leucosporae" und „Rhodosporae").

XIX. Die Arten der Hygrophoraceae.
XX. Die Arten der Rhodogoniosporaceae.
XXI. Die Arten der Tricholomataceae — Tricholomatoideae.
XXII. Die Arten der Tricholomataceae — Marasmioideae.
XXIII. Die Arten der Tricholomataceae — Pleurotoideae.
XXIV. Die Arten der Amanitaceae.
XXV. Die Arten der Leucocoprinaceae.

Literatur und Index.

XXVI. Zusätzliche Literatur (vgl. Syst. d. Ag. I, 1936, p. 360).
XXVII. Verzeichnis der Speciesnamen.

Die Arten der homoeomeren hellsporigen Agaricineae („Leucosporae" und „Rhodosporae").

XIX. Die Arten der Hygrophoraceae.

(Limacium — Camarophyllus — Hygrocybe — Bertrandia.)

Die Herkunft der *Hygrophoraceae* ist gänzlich dunkel. Als Schlüsselgattung für phylogenetische Betrachtungen wäre *Limacium* zu bezeichnen (wenn man von den 7 Regeln in Teil I ausgehen will). Diese Gattung erinnert zwar entfernt an *Catathelasma*, ist jedoch schon durch nicht amyloide Sporen und Velumverhältnisse scharf geschieden. Die abgeleiteten Gruppen weisen jedoch, scheinbar oder tatsächlich, engere Beziehungen zu den *Tricholomataceae* auf. So kann man auf dem Niveau von *Hygrocybe* Parallelen zwischen den graubraunen Arten und *Lyophyllum*, zwischen den grellgefärbten Arten und *Hemimycena* ziehen (siehe unten: *Hygrocybe czuica;* betreffs „*Postii*" vgl. p. 123!); doch auch hier ist cytologisch und anatomisch ein recht bedeutender Einschnitt festzustellen. Die Aufrechterhaltung der *Hygrophoraceae* als Familie hängt davon ab, ob es gelingt, einen beträchtlichen Teil der *Tricholomataceae* in engere verwandtschaftliche Verbindung mit *Hygrocybe* zu bringen. Einstweilen ist diese Familie eine taxonomisch sehr bequeme und phylogenetisch immerhin einheitliche Gruppe.

Reproduced and Distributed in the Public Interest by THE ALIEN PROPERTY CUSTODIAN

1. Gen. Limacium.

Eine Synthese meiner eigenen unveröffentlichten Studien über die Arten der Gattung *Limacium* in USSR. und einer wertvollen Studie von Hesler und Smith über die nordamerikanischen Arten ergibt, unter Berücksichtigung verstreuter Daten aus verschiedenen Florengebieten, etwa folgendes Bild (unsichere Arten wurden weggelassen):

A. Hut pigmentlos; manchmal leicht gilbend oder mit gelbem Velum
Sekt. *Candida* Bat.

I. Velum (rein)schleimig oder fehlend (dann Hut deutlich schmierig und gewöhnlich mit charakteristischem Geruch oder Fruchtkörper fleckig werdend) . . Subsekt. *Albidina* Sm.-Hesl. (ut Albidi).

a) Stiel mit schleimigem Ring. Über dem Ring keine Schuppen und Flecken. Bei jungen Exemplaren kann ausser dem schleimigen allgemeinen Velum ein seidiges Velum partiale vorhanden sein.

1. Fruchtkörper ganz rein weiss. Europa, USA.
L. ponderatum Britz.

2. Fruchtkörper nicht rein weiss. Holarktisch
L. gliocyclum Fr.

b) Stiel mit schleimigem Ring. Über dem Ring tränend, beim Trocknen mit rötlichen drüsenartigen Flecken
L. rubropunctum Pk.

c) Stiel ohne Ring. Velum undeutlich.

1. Riecht meist ± stark nach Cossus-Raupen. Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika . . . *L. eburneum* (Bull.) Fr.

2. Geruchlos. Der ganze Fruchtkörper wird ockergelb-orange-rostfleckig. Lamellen schwärzen beim Trocknen. Im Nadelwald. Selten. Frankreich . . . *L. chrysaspis* Metr.

II. Velum flockig. Hut schmierig. Im Abietetum und im Laubwald. Europa, Nordafrika, Ostasien, Nordamerika
Subsekt. *Chrysodontina* Sing.: *L. chrysodon* (Batsch) Fr.

III. Velum ringartig, nicht schleimig; über dem Ring Stiel kahl (zweifelhafte Arten).

IV. Hut und besonders Stiel schwachklebrig bis trocken. Velum fehlt
Subsekt. *Pallidina* Sm.-Hesl. (ut Pallidi).

a) Ganzer Stiel kleiig. Sporen 6—7 ⩽ 4 µ. Laubwald Europas. Selten . . . . . *L. penarium* Fr.

b) Stiel nicht ganz kleiig. Laubwald Amerikas oder in Nadelwäldern.

1. Hut klein (< 50 mm diam.).

α) Riecht. Nordamerika . . . . . *L. pusillum* Pk.

β) Geruchlos. Holarktisch . . *L. Karstenii* Sacc.-Cub.

2. Hut gross (> 80 mm diam.), Nordamerika (Laubwald)
L. sordidum Pk.

B. Hut rosa, inkarnat, purpurn, lila, wenigstens in der Mitte[1]), Fleisch oft ebenfalls gefärbt . . . . . Sect. *Pudorina* Bat.

I. Ring deutlich. Hut fast trocken-seidig im Alter *L. purpurascens* (Alb.-Schwein.) Fr.

II. Velum fehlt. Stiel trocken. Hut fast trocken bis schmierig-schleimig . . . . . (Subsekt. *Erubescentes* Sm.-Hesl.)

a) Lam. weinrot fleckend oder dem purpurweinroten (oft mit ± bräunlichem Ton) Hut gleichfarbig. Im Nadelwald. Europa, Nordamerika . . . . *L. capreolarium* (Kalchbr.) Nüesch

b) Lam. schliesslich rosa gefärbt oder fleckig werdend, aber nicht in den Farben von vor.; wenn die Lamellen nur vom Rand her gilben oder rosaorange werden, siehe c.

1. Sporen gross (8—11 ⩽ 5—6 µ). Lamellen rötlichblass oder blass mit rötlichem Rand, bei amerikanischen Formen auch gefleckt. Fleisch leicht bitterlich. Im Nadelwald. Holarktisch *L. erubescens* Fr.

2. Sporen kleiner. Fleisch mild oder deutlich bleibend bitter.

α) Nordamerikanische Arten, gewöhnlich im Nadelwald.

* Lam. angewachsen, schl. fast herablaufend, gedrängt bis fast entfernt, breit. Geschmack bitter. Nadelwald. Washington . . . *L. amarum* (Hesl.-Sm.)

** Lam. deutlich herablaufend, gedrängt, schmal; Md. *L. proximum* (Krieg.)

β) Holarktische Art des Laubwaldes *L. russula* (Schff.) Ricken.

c) Lam. weiss und grösstenteils weiss bleibend (Subsekt. *Fulvo-Incarnati* Sm.-Hesl.)

1. Unter „spruce" oder Larix. Fruchtkörper mit Neigung zum Gilben.

* Nordamerikanische Art. Stiel > 10 mm dick *L. fragrans* (Murr.)

** Eurasiatischer Larix-Begleiter. Stiel < 13 mm dick *L. Queletii* (Bres.) Ricken.

2. Fruchtkörper nie unter Larix, ohne Neigung zu gilben, wenn auch bisweilen gefärbt.

* Geschmack bitter. Geruch nach Kartoffeln. USA. *L. tennesseense* (Hesl.-Sm.)

** Geschmack mild.

° Geruch aromatisch. Hut deutlich schmierig. Sporen 11—14 µ lang. USA. . . *L. pacificum* (Hesl.-Sm.)

---

[1]) Mehr lederfarben, hellbraun, isabell etc. gefärbte Arten nehme ich, dem Beispiel Hesler's und Smith's folgend, hier auf, falls der Stiel trocken ist. Es verbleibt dann eine natürliche Gruppe um *L. discoideum*.

°° Geruchlos oder ohne auffallenden Geruch. Hut schmierig. Sporen meist kleiner.

* Obere Stielschüppchen trocken farbig. Stiel oft schwach schmierig. Sporen (6,5—)8—9,5(—12) ⩽ (4—)4,5—5,5(—6) µ. Hut 50—120 mm breit. Europa, Nordamerika, besonders mit Abies und Fagus

L. pudorinum Fr.

** Obere Stielschüppchen nicht farbig oder Hut kleiner. Amerika.

§ Sporen 7—9 ⩽ 4—5 µ. Hut 20—50 mm breit. Mit Quercus, Abies und Pinus

L. roseibrunneum (Murr.)

§§ Sporen 6—7,5 ⩽ 3,5—4 µ. Hut 45—70 mm breit. Wälder, Tennessee, Nordamerika

L. subisabellinum (Hesl. et Sm.)

*** Stielspitze flockig oder körnigmehlig. Europäische Fagales-Begleiter.

§ Ganzer Hut inkarnatfuchsig bis hellrötlichbräunlich. Stiel fast zylindrisch. Geruch schwach, angenehm oder fehlend. Besonders unter Quercus und Juglans (südlich bis Nordafrika) . . . *L. arbustivum* Fr.

§§ Hut in der Mitte rötlich-fuchsig-orange, gegen Rand inkarnatweisslich bis schmutzigweisslich. Geruch fehlt. Stiel fast zylindrisch bis (häufiger) an Basis verjüngt schwach schmierig. Besonders unter Fagus und Carpinus (siehe „C"!).

°°° Geruchlos oder schwach nach Mehl riechend. Hut ziemlich schwach schmierig, angedrückt faserig „testaceous", fuchsigbräunlich, fuchsig-orange. Sporen klein, 6—8 ⩽ 3,5—5 µ. Laubwald.

§ Lamellen blasscreme bis rötlichocker oder dem Hut gleichfarbig. Europäische Art (Nordamerika?) . . *L. nemoreum* (Lasch) Kühn.

§§ Lamellen „Onionskin pink", dann „Kaiser Brown" bis „Cameo-Brown"

L. Kauffmanii (Hesl.-Sm.) c. n.

C. Hut fuchsigbraun, ocker, gelb, orange, feuerrot, gelbbraun mit blassem Rand usw. Lamellen nicht rötlich gefleckt. Velum vorhanden. Stiel schmierig. Geschmack mild. Geruch fehlt oder unbedeutend. Nadelwald, in Amerika auch in anderen Wäldern, L. leucophaeum unter Fagus und Carpinus in Europa . . . . *Discoidea* Konr.-Maubl.

I. Hut rosarötlich-orange, feuer-scharlachrot, lebhaft zitronengelb, zuletzt oft ausblassend. Obligate Larixbegleiter, nach Bresadola auch auf alpinen Wiesen.

a) Lebhaft zitronengelb. Europa, Nordasien bis zum Stillen Ozean, Nordamerika. . . . . *L. lucorum* (Kalchbr.) Fr.

b) Mehr orange oder rot

L. aureum sens. Bres. (Alpen) und *L. speciosum* (Pk.) (USA.) (Meine Exsiccate aus Minerva, New-York (leg. et det. Al. H. Smith) unterscheiden sich nur sehr wenig von L. lucorum.)

II. Hut mehr fuchsig oder bräunlich gefärbt und Rand sehr blass. Velum undeutlich. Im Laubwald.

a) Stiel sehr schwach schmierig. Europa

L. leucophaeum (Scop.) Ricken.

b) Stiel schleimig. Nordamerika.

1. Hut weiss gegen Rand, Mitte rosabraun getönt

L. laurae (Morg.) c. n.

2. Hut fuchsig bis zimmetbraun, Rand weisslich

L. variicolor (Murr.) c. n.

III. Hut wie oben, Rand blasser, aber nicht blass. Velum ± deutlich. Im Nadelwald, in Amerika auch im Laubwald.

a) Hut meist klein, in der Jugend wenigstens in der Mitte dunkeloliv bis olivgraubraun, selten hellgelb mit orangefarbenem Buckel. Stiel gelb. Lamellen oft ganz zitronengelb. Besonders unter Pinus und Picea (siehe „D"!).

b) Hut klein, fuchsigbraun bis ocker, nussfarben-ledergelb usw. Nadelwald. Holarktisch . . . . *L. discoideum* (Pers.) Fr.

c) Hut rostbraun bis rotbraun, blasst zu schmutzig lachsfarben aus, 40—150 mm breit. Laubwald, USA.

L. subsalmonium (H.-Sm.)

D. Hut olivgrün, olivgraubraun, graubraun, umbra usw. . . *Communia* Sing. s. n.

I. Hut und Stiel schmierig . *Fuligineina* Hesl.-Sm. (ut Fuliginei).

a) Arten des Nadelwalds.

1. Stiel, manchmal auch Hut, und meist die Lamellen mit deutlicher Gelbtönung. Europa, Nordamerika. Australien?

L. hypothejum Fr.[2]).

2. Anders gefärbt: Stiel weiss oder oliv bis braungrau.

α) Sporen (12—)14—18(—20) ⩽ 7—9 µ. USA., Wash.

L. megasporum (Sm. et Hesl.) c. n.

β) Sporen < 14,5 ⩽ 7 µ, > 8 ⩽ 5,5 µ. Holarktisch (und 2 seltene, sogar etwas zweifelhafte europäische Arten).

* Stiel mit umbrafarbenen oder olivumbrabraunen Fasern, schmierig. Lamellen mit grünlichem oder bläulichem Schein, oder weiss. Holarktisch

L. olivaceoalbum Fr.

---

[2]) Diese Art verbindet die Communia mit den Discoidea.

** Stiel nur faserig gestreift. Velum rein schleimig. Lamellen weissgrau. Europa
L. limacinum (Scop.) Fr.

*** Stiel rein weiss. Lamellen weiss. Velum flockig-schuppig, schleimig. Europa, nach Patouillard auch Tunis . . . . . *L. fuscoalbum* (Lasch) Fr.

**** Vgl. L. paludosum (siehe „b"), die nach Peck auf torfiger Erde zwischen Moosen vorkommt.

γ) Sporen $< 9 \leqslant 6$ µ. Amerikanisch.

* Hut ± aschgrau. Habitus von L. eburneum
L. occidentale (Sm. et Hesl.) c. n.

** Hut olivbraun bis fast schwarz am Scheitel. Robust
L. fuligineum (Frost ap Peck) c. n.

b) Arten des Laubwaldes.

1. Stiel und Hut (ersterer bis zu einer scharf abgegrenzten Zone), gelblicholiv, oliv, meist mit bräunlicher Mitte. Stiel glatt. Sporen 10—11 $\leqslant$ 5,8—6,3 µ. Im Laubwald (Tilia, Quercus), Europa. (Hygrophorus squamulosus Rea, non Ell.-Ev. =)
L. olivaceonitens Sing. nom. nov.
2. Stiel und Hut (ersterer ganz oder bis zu einer unscharf abgegrenzten Zone) olivumbra bis graubraun. Stiel faserig. Sporen (—9)10—14,5 $\leqslant$ (5—)5,8—7 µ. Nur ausnahmsweise im Laubwald (siehe „a"!).
3. Stiel dick schleimig gestiefelt über den unteren $^2/_3$ und dünn weissfaserig gestiefelt unter dem schleimigen Velum, weiss und rauh-punktiert an der Spitze, im Alter werden die Schuppen oder Punkte schmutziggelblich bis grünlich-fleckig; Schleim blassgraulich bis fast hyalin, beim Austrocknen unten schmutzige Bänder hinterlassend. Sporen 9—11 $\leqslant$ 5—7 µ. Im Laubwald (Carya, Quercus). Nordamerika
L. paludosum (Pk.) c. n.
4. Stiel blass weisslich oder dem Hut gleichfarbig, unter einer Schleimschicht angedrückt weissfaserig im unteren Teil, Spitze fein weiss punktiert oder punktiert-bereift. Sporen nur 6—8 $\leqslant$ 4—5 µ. In Pinus-Quercus-Wäldern Nordamerikas. (Siehe „a"!).

II. Hut schmierig. Stiel trocken. Nadelwald
Thephro-leucina (Bat. ut sect. Thephroleuci).

a) Stiel weisslich. Geruch nach Laurocerasus oder bitteren Mandeln. Holarktisch . . . . . *L. agathosmus* Fr.

b) Stiel weiss, fein schwarz punktiert. Europa und Asien bis Minussinsk. USA. (?) . . . . *L. pustulatum* (Pers.) Fr.

III. Hut nicht schmierig. Stiel trocken, ohne Velum
Caprina Sing ss. n.

a) Stiel anfangs weiss, schwach kleiig an der Spitze. Lamellen weiss, schl. graulich. Frühlingspilz, Januar bis Mai unter Abies, seltener Picea oder Pinus wachsend. Frankreich, Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland, Alpen, Apenninen
L. marzuolum (Fr.) Velen.

b) Stiel anfangs graubräunlich, nicht oder kaum kleiig. Lamellen weiss, schl. graulich. August bis November unter Abies, Picea oder Pinus. Europa, Nordasien (v. v.), Nordamerika (v. s.)
L. caprinum (Scop.) Kühn.

c) Stiel anfangs graubräunlich, an der Spitze deutlich kleiig. Lamellen rosablass bis lebhaft rosa. Von August bis in den Herbst in Nadelwäldern. Norditalien, Süddeutschland, Finnland
L. calophyllum (Karst.) Sing. c. n.

Die amerikanischen Arten sind gut beschrieben und z. T. abgebildet (Photos) bei H. Smith und L. R. Hesler, Lloydia 1939, Vol. 2, pp. 1—62. Von den europäischen Arten wurde die Entwicklung von *L. Karstenii* (gymnocarp), *agathosmus* (gymnocarp), *olivaceoalbum* („mindestens pseudoangiocarp") 1926 von Kühner studiert. Ich gebe die Beschreibung einer selteneren Art:

L. olivaceonitens Sing. (= Hygrophorus squamulosus Rea, non Ell.-Ev.).

Hut gelblicholiv, oliv, mit bräunlicher Mitte, selten ohne diese, schmierig, mit Velumflocken, die in dem Schleim liegen und (nach Rea) sogar filzig am eingebogenen Rand, trocken sehr stark glänzend, convex, manchmal mit undeutlichem Buckel, zuletzt ausgebreitet; 30—70 mm breit.

Lam. weiss; von verschiedener Breite: von 3 bis 10 mm; ganzrandig, angewachsen-herablaufend, fast entfernt oder entfernt. Sporen 10—11 ⩒ 5,8—6,3 µ. Bas. 50—60 ⩒ 8,5—10 µ, 4-sporig. Trama bilateral.

Stiel gleichfarbig mit dem Hut, schmierig und glatt bis zu einer Linie, wo das farblose, schleimige Velum sich loslöst, das den oberen Stielteil mit dem Hutrand verbindet, an der Spitze weiss, trocken und kleiig-kleinschuppig, wobei die Schüppchen ebenso wie der unterste Stielteil bei Exiccaten rostfarbig werden; voll, mit verdickter Basis oder häufiger zylindrisch; 50—80 ⩒ 8—20 mm.

Fl. weiss, wird gelblich (in Exsiccaten rostbraun) im untersten Stielteil. Geruch schwach. Geschmack mild.

Hab. In Laubwäldern (Tilia, Quercus) auf Erde, oft zwischen Kräutern oder vegetabilischen Abfällen. In kleinen Gruppen. Oktober. Selten.

Verbr. England, USSR. (Tatarien), — wahrscheinlich weiter verbreitet.

Bem. Rea gibt fälschlich kugelige kleine Sporen (3,5—4 ⩒ 3,5 µ) an, wie sie bei *Limacium* nie festgestellt werden. Der Pilz ist von seinen Verwandten *(L. olivaceoalbum, L. paludosum)* zweifellos verschieden.

Andere Arten der Literatur gehören oft in andere Familien. So ist *Limacium corticola* vermutlich eine *Oudemansiella*, *H. multifolius* Kauffm. gehört eher zu den Tricholomataceae.

Der Schwerpunkt der Verbreitung von *Limacium* liegt zweifellos, ebenso wie bei *Gomphidius*, in der nördlich-gemässigten Zone, wo gegen 50 Arten vorkommen.

In Australien ist *H. candidus* Cke. et Mass. beschrieben. Diese Art ist gut beschrieben bei Cleland (l. c., p. 70), aber ohne Angabe über Tramaverlauf. Die „hinten gerundeten", „angewachsenen oder angehefteten" Lamellen und der oft geriefte oder netzigrippige Rand, sowie die kleinen Sporen (4,5—6,5 ⩽ 3—4 µ), die oft leicht warzig sein sollen, lassen die Vermutung aufkommen, dass es sich um ein *Lyophyllum* der Gruppe constrictum handeln könne. *H. Rodwayi* Mass. aus Tasmania ist wegen der „sporis subglobosis, rugulosis" (Sacc.) gleichfalls zweifelhaft.

Die aus dem tropischen Asien beschriebenen Arten sind nicht minder zweifelhaft. *L. subolivaceoalbum* Henn. (Java) hat, falls richtig beschrieben, zu kurze Basidien und Sporen für *Limacium*. *Hygrophorus Hobsonii* Bk. ist beinahe ein nomen subnudum. Aus Kamerun beschrieb Hennings ein *L. castaneum*, an faulen Ästen wachsend. Es handelt sich eher um *Omphalia* oder etwas Ähnliches.

Demnach ist es höchst unwahrscheinlich, dass in den Tropen oder in der südlichen Erdhälfte echte *Limacium*-Arten vorkommen.

2. Gen. Camarophyllus.

Diese Gattung ist viel weniger erforscht als die vorhergehende, obwohl in Europa weniger artenreich. Man kann eine Sektion *Pratenses* Konr.-Maubl. mit herablaufenden Lamellen (Mehrzahl der Arten) und eine Sektion *Fornicati* (*C. fornicatus* und Verwandte, falls Trama untermischt) unterscheiden. Innerhalb ersterer Sektion treten in Europa 3 Stirps hervor, die erste um *C. pratensis* (Pers.) Fr., die zweite um *C. niveus* (Scop.) Fr. und die dritte um *C. Colemannianus*. Da bei den aussereuropäischen *Camarophyllus*-Arten die Tramastruktur fast immer unbekannt ist, andrerseits aber von den europäischen Arten sich einige als *Limacium*, andere als *Hygrocybe* herausstellten, kann keine genauere Analyse des Artenbestandes gegeben werden.

3. Gen. Hygrocybe.

Die mir in frischem Zustand bekannten europäischen und nordasiatischen Arten lassen sich in folgende Sektionen einteilen:

A. Hyphen der Hutdeckschicht abstehend. Hut schmierig bis schlüpfrig-schleimig. Lamellenschneide oft heteromorph. Lamellen weder rein gelb noch rot noch grün . . . . . Sekt. *Glutinosae* Kühn.

B. Pilz vereinigt obige Merkmale nicht.

I. Hut ± schmierig. Hyphen der Hutdeckschicht oft leicht ababstehend. Lamellenschneide homomorph. Lamellen gelb, rot oder grün. Stiel absolut glatt, oft schmierig

Sekt. *Subglutinosae* Sing. s. n.

II. Hut sehr schwach schmierig oder trocken. Hyphen der Hutdeckschicht liegend. Wenn der Stiel glatt ist, so ist der Hut nicht lebhaft gefärbt oder nicht glatt, sondern feinschuppig, flockig usw.

a) Trama der Lamellen gewöhnlich ± regulär, aus subparallelen Hyphen gebildet. Hut verschieden geformt, ebenso Lamellen. Stiel faserig gestreift oder glatt. Pigment lebhaft oder nicht. Fleisch schwärzt nie.

1. Hut grau, braun . . . . . Sekt. *Tristes* Bat., Lge.

2. Hut lebhaft gefärbt, oder, falls dunkelbraun usw., so Lamellen und Stiel lebhaft gelb.

α) Stiel faserig gestreift. Lamellen nicht herablaufend

Sekt. *Inopodes* Sing. s. n.

β) Stiel glatt. Lamellen herablaufend oder fast herablaufend.

* Hut glatt (siehe „I"!).

** Hut schuppig, flockig, hygrophan

Sekt. *Miniatae* Sing. s. n.

b) Trama der Lamellen aus langen, streng parallelen Hyphen gebildet. Hut spitz kegelig. Lamellen bauchig, angeheftet. Stiel faseriggestreift. Pigment lebhaft: gelb bis rot. Cytologisch oft anomale Formen: die 2-sporigen Formen haben 1-kernige Basidiolen. Fleisch schwärzt oft

Sekt. *Conicae* Fay.

In die Sektion *Glutinosae* gehören mit Bestimmtheit *H. laeta* (Pers.) (= *H. Peckii* Atk.) und *H. unguinosa* Fr., sicher aber noch andere Arten, die anatomisch nicht analysiert sind, vielleicht *Camarophyllus citrinus* Lge.

In die Sektion *Subglutinosae* gehört als Typus *H. psittacina* (Schff.) Fr., durch die Farbe gut gekennzeichnet; ferner *H. Reai* (Mre.) Lge., dessen var. *insipida* Lge. bis ins Leningrader Gebiet verbreitet ist und *H. sciophana* Fr. (non Cke.) nahesteht; ferner seltenere, weniger gut bekannte Arten wie *H. ceracea* (Wulf) Fr. (non Bres. quae Inopoda!), *H. vitellina* Fr., endlich die kürzlich (Kühner 1926) in Europa festgestellte amerikanische *H. marginata* (Pk.) Kühn. und die holarktische (Australien?), verbreitete *H. coccinea* Fr., letztere beide durch glatten Hutrand in feuchtem Zustand charakterisiert und sich voneinander durch die Farben unterscheidend.

In die Sektion *Tristes* gehört mit Sicherheit *H. czuica* Sing. aus dem Altai und *H. ovina* (Bull.) Kühn. (= Hygrophorus metapodius Fr.) aus

Europa und Nordamerika; vielleicht *H. nitrata* (Pers.) Fr. und *H. foetens* (Phill.); *H. Schulzeri* (Bres.) Joss. dürfte *Lyophyllum* sein.

H. czuica Sing. spec. nov.[3]).

Hut dunkelbraungrau, russfarben („fuligineus" Sacc.), gegen Rand blass, leicht faserig bis filzigfaserig, mit groben Adern, kegelig oder glockig-gewölbt, fleischig, ± 20 mm breit. Hutbekleidung besteht aus unregelmässig verflochtenen, aber stellenweise parallelen, langzylindrischen oder etwas aufgeblasenen Hyphen mit gerundeten Enden, mit Septen ohne Schnallen, mit nicht verschleimender, glatter, hyaliner, nicht verdickter Membran und graubraunem Zellsaft.

Lam. orangelich-blass, mässig breit, mässig entfernt, etwas dicklich, ausgebuchtet. Sporen ellipsoidisch, 7—7,5 ⩽ 4,8—5 µ, mit glatter, nicht amyloider Membran, mit mittelgrossem Öltropfen. Bas. 32—46 (—53) ⩽ 6—10 µ, 4-sporig, ohne karminophile Körnchen. Cystiden und Cheilocystiden fehlen. Trama ziemlich dick, besteht aus subparallel-verflochtenen, gedrängt liegenden, kurzen, fast zylindrischen, hyalinen Hyphen.

Stiel orangelich-blass, an Basis orangebraun, in der Mitte oft sehr schwach und zart blass flockigfilzig, voll, gegen Basis verdickt, schwachrunzelig, etwa 30 ⩽ 12 (unten) mm.

Fl. weiss. Geruchlos.

Hab. Im Pineto-Laricetum (sibiricae), nordseitig exponierter Wald, unter morschem Nadelholzstamm auf Erde, 1900 m Höhe, August. Selten.

Verbr. Bisher nur am typischen Standort: Czuische Alpen, Zentral-Altai.

Die Sektion *Inopodes* enthält vor allem *H. punicea* Fr. (Westeuropa und Nordamerika), dann auch *H. chlorophana* Fr. (Europa, Asien, Nordamerika), *H. spadicea* (Scop.) Fr. Ob *H. calyptraeformis* (Bk.) Fr. (= amoenus Quél. non Lasch, qui *Mycena* vel *Hemimycena*) und *obrussea* Fr. hierher oder zu den *Conicae* gehören, lässt sich nicht sagen.

Zur Sektion *Miniatae* gehört als Typus *H. miniata* Fr. (Holarktisch, auch Australien und Venezuela, vielleicht Kosmopolit) sowie die ihr verwandten oder ihr anzugliedernden Formen: *H. cantharellus* (Schwein.) Lge., *H. turunda* Fr., *H. sphagnophila* Pk., die sich alle nach meinen Untersuchungen von *H. miniata* anatomisch nicht unterscheiden; ferner *H. swanetica* Sing. (Kaukasus), vielleicht auch *H. Marchii* (Bres.) Sing. (Italien).

Zur Sektion *Conicae* gehört als Typus *H. conica* (Scop.) Fr., *H. nigrescens* (Quél.) Kühn., *H. persistens* (Britz.) Sing., *H. crocea* (Bres.) Sing., die von vielen Autoren, vielleicht mit Recht, als einer einzigen Art zugehörig betrachtet werden. Sie unterscheiden sich wie folgt:

[3]) Pileo fuligineo, ± 20 mm lato. Lam. subaurantiaco-pallidis, emarginatis. Sporis 7—7,5 ⩽ 4,8—5 µ. Trama ex hyphis subparallelis. Stip. lam. concolori, cc. 30 ⩽ 12 mm. Carne alba, inodora. Hyphis haud fibuligeris. Hab. In Pineto-Lariceto altaico (Czuiskie Alpy).

A. Hut und ganzer Pilz schwärzt.

I. Bas. <11 μ breit, verlängert-keulig, d. h. von normaler Form, 4-sporig, seltener mit einigen 2- bis 3-sporigen. Stielfleisch weiss. Hut gross (40—60 mm breit), gewöhnlich stumpf-konisch, mit deutlichem Buckel . . . . *H. nigrescens* (Quél.) Kühn.

II. Bas. aufgeblasen-spindelförmig, 2-sporig, seltener mit einigen 3- bis 4-sporigen. Stielfleisch meist nicht gelb. Hut oft sehr spitz *H. conica* (Scop.) Fr.

B. Hut und ganzer Pilz schwärzt nicht.

I. Bas. 2-sporig, 10,2—13,3 μ breit, aufgeblasen-spindelförmig *H. persistens* (Britz.) Sing.

II. Bas. 4-sporig, schmäler, normal geformt *H. crocea* (Bres.) Sing.

H. nigrescens ist *H. pseudoconica* Lge. Sie kommt in Europa und im Kaukasus vor; *H. conica* in Europa, Asien und Nordamerika; *H. persistens* und *crocea* in Europa, Asien (*persistens:* v. v.) und Nordamerika (*crocea!* v. s.). Die letzteren beiden sind noch näher verwandt als die ersteren beiden und schwerlich spezifisch verschieden. *H. conicus* „in seinen verschiedenen Formen, roten, gelben oder schwarzen" wird von Patouillard und Gaillard als in Venezuela häufig angegeben.

Was die aussereuropäischen Arten betrifft, so ist möglich, dass ihre Einordnung in Zukunft eine Vermehrung der Sektionenzahl erfordern wird. Die Zahl der nordamerikanischen, tropischen und antarktischen Arten ist ziemlich hoch.

4. Gen. Bertrandia.

Die Gattung beruht auf einer Art: *B. astatogala* Heim (Madagascar). Die Einordnung von *Bertrandia* bei den Hygrophoraceen ist durchaus plausibel. Während aber bei den nach Heim in der Physionomie ähnlichen *Hygrocybe* das Subhymenium teils dick, teils dünn, aber immer scharf differenziert ist, ist es bei *Bertrandia* vollkommen undeutlich und die Basidien sind von den Tramahyphen nur durch eine Querwand mit Schnalle getrennt. Der farblose Milchsaft, der die Laticiferen, jungen Basidien und Sporen erfüllt, schwärzt und erinnert dadurch entfernt an *Hygrocybe conica* und *nigrescens*. Doch das später schwärzende Cytoplasmanetz und die Cytoplasmaplatten in den Sporen (auf der Innenseite der Membran) sind sehr distinktiv. Die „Cystides lactifères" dieses Pilzes sind Pseudocystiden und Randhaare finden sich auch, wie wir oben sahen, bei einigen Hygrocyben. Die reguläre Trama entspräche wiederum *Hygrocybe*, etwa der Sekt. *Conicae*. Die Sporen sind freilich sehr kurz für eine Hygrophoracee und die Basidien (30—44 μ) nicht sehr lang, aber diese beiden Merkmale sind kaum entscheidend. Alles in allem eine gute Gattung.

Die *Hygrophoraceae* bestehen demnach aus 4 Gattungen, von denen eine nördlich zirkumpolar verbreitet ist *(Limacium)*, während zwei andere *(Camarophyllus* und *Hygrocybe)* über alle Erdteile verbreitet sind und die letzte monotyp und tropisch ist *(Bertrandia)*. Die Gesamt-Artenzahl dürfte der der *Russulaceae* nachstehen (es sind gegen 200 Arten bekannt).

Die von Fayod, Lange, Kühner, Hesler und Smith und auch von mir der makroskopischen vorgezogene anatomische Definierung der Gattungen scheint auf keine ernsten Schwierigkeiten zu stossen und ermöglicht eine scharfe und natürliche Abgrenzung, und für die Zukunft lässt sich hoffen, dass diejenigen Arten, deren Position heute noch unsicher ist, auf Grund der Tramastruktur unschwer ihrerorts eingereiht werden können.

XX. Die Arten der Rhodogoniosporaceae.

Die Arten der *Rhodogoniosporaceae* werden von Fries und zahlreichen modernen Autoren in 4—5 Untergattungen von Agaricus sens. lat. bzw. in 4—5 Gattungen eingeteilt, die den Gattungen der „Leucosporées" *(Tricholoma, Clitocybe, Collybia, Mycena, Omphalia, Pleurotus)* entsprechen sollen. Jedoch „nach Veröffentlichung der instruktiven Arbeit Romagnési's über diese Gruppe bin ich überzeugt von der Richtigkeit der Vereinigung der Fries'schen Gattungen *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea*, *Eccilia* und *Claudopus* in ein einziges Genus (siehe Bull. Soc. Myc. Fr. LIII, 1937 (1938), p. 319ff.)" (Singer, Phylogenie und Taxonomie der Agaricales, Schweiz. Zeitschr. für Pilzkunde, 1939, p. 9, Fussnote 18).

Leider ist die Zahl der auf die exakte Sporenform hin untersuchten Arten noch nicht sehr gross, und vor allem sind wenig aussereuropäische Arten untersucht. Dennoch kann man einstweilen die Sektionen Romagnesi's zugrunde legen, doch möchte ich sie zu einigen Untergattungen zusammenfassen, die gemeinsam die Gattung *Rhodophyllus* zusammensetzen. Mit diesem Vorschlag hat sich Romagnési, der Spezialist dieser Familie, als mit einer möglichen Lösung einverstanden erklärt (1938 in litt.).

Gen. Rhodophyllus[4]).

Übersicht über die Untergattungen:

A. Sporen axial-symmetrisch.

I. Fruchtkörper mit violettem oder blauem Pigment oder mit schuppigem Nabel in der Hutmitte. Cystiden fehlen . *Leptonia* Fr.

II. Fruchtkörper mit anderen Merkmalen.

a) Lamellen herablaufend. Stiel zentral oder exzentrisch. Kleine zarte Pilze . . . . . *Eccilia* Fr.

b) Lam. nicht herablaufend oder bei kräftigen grösseren Arten oft herablaufend. Stiel gewöhnlich nicht stark exentrisch und

[4]) Quélet (1886). Typus: *R. lividus* (Bull.) Quél.

meist nicht knorpelig. Manchmal mit Cystiden. Hut anfangs gewöhnlich kegeligglockig oder, falls nur convex, so verhältnismässig fleischig, besonders im Stiel *Romagnesia* Sing.

B. Sporen asymmetrisch.

I. Stiel nicht wachsartig-dünn und nicht knorpelig; Hutrand anfangs eingebogen. Entweder Sporen fest isodiametrisch oder Lamellen mit auffallenden Cheilocystiden. Kein Fischgeruch. Keine Cystiden . . . . . *Entoloma* Fr.

II. Stiel sehr dünn und wachsartig.

a) Fruchtkörper mit violettem oder blauem Pigment (siehe „I“!).

b) Ohne violettes, ohne blaues Pigment.

1. Hut stark faserig-schuppig, nicht hygrophan (siehe „I“!).

2. Hut höchstens seidig und gewöhnlich deutlich hygrophan *Nolanea* Fr.

In die Untergattung *Romagnesia*[5]) fallen folgende Sektionen:

Clypeati Rom. (*R. ameides*, *clypeatus*, *nidorosus*, *rhodopolius*, *pseudoexcentricus*, *turbidus* u. a.).

Politi (Rom. ut subsect.) (*R. Woodianus*, *abortivus*, *albogriseus*, *politus* u. a.) — Nahe *Eccilia*, *Undati!*

Infularii Rom. (*R. icterinus*, *infula*, *Fernandae*, *fuscogrisellus*, *cuspidatus*).

Versatiles Rom. (*R. versatilis*, *araneosus*).

Für die tropische Art *R. lactifluus* Heim ist wohl eine fünfte Sektion zu begründen (mit Milchsaft).

In die Untergattung *Eccilia* fallen die Sektionen:

Trigonophylli Rom. (z. B. *R. parkensis*).

Minuti Rom. (*R. sphagnophilus*, *rhodocylix*, *minutus*, *pusillus*).

Undati Rom. (*R. vilis*, *undatus*, *lanicus*; — *R. byssisedus*). — Nahe *Romagnesia*, *Politi!*

In die Untergattung *Leptonia* gehören 2 Sektionen:

Leptoniarii Rom. (*R. Mougeotii*, *griseocyaneus*. *dichrous*, *chalybaeus*, *cyanulus*, *serrulatus*, *euchrous*, *lampropus*, *placidus*, *subplacidus*, *anatinus*, *lappula*, *catalaunicus*, *caelestinus*, *aetiops*, *solstitialis*, *Linkii*, *sericellus* Boud., *carneoalbus*).

Fragiles Rom. (*R. incanus*, *Queletii*, *ianthinus*, *griseorubellus*, *griseus*, *caliginosus*, *atromarginatus*, *sphagnorum*, *Whiteae*).

In die Untergattung *Nolanea* sind folgende Gruppen zu stellen:

Pascui Rom. (*R. xylophilus*, *staurosporus*, *hirtipes*, *mammosus*, *papillatus*, *cretatus*).

---

[5]) Diagn. lat.: Habitus haud pleurotoides, at tricholomatoideus, lyophylloideus, mycenoideus, raro omphalioideus vel clitocybeoideus. Sporae symmetricae. Pileus stipesque pigmento caeruleo violaceove destituti. Umbilicus vix evolutus, haud squamosus. Typ. sg. *Rhodophyllus clypeatus* (L.) Quél.

Eine besondere Sektion ist vielleicht für *R. cocles* sens. Rick. zu begründen. — Ferner:

Sphaerospori Rom. *(R. paludosus, R. proletarius, R. junceus).*

Cancrini Rom. *(R. cancrinus, sericellus* Cke., *acus, pleopodius, olorinus).*

In die Untergattung *Entoloma* sind folgende Sektionen zu stellen:

Viscosi Rom. *(R. lividus, prunuloides, acclinis, plebejus).*

Nitidi Rom. *(R. madidus, Bloxamii, nitidus).*

Excentrici Rom. *(R. excentricus, speculus, vinaceus).* Hierher vielleicht *R. sericeus* aut. nonn.

Luctuarii Rom. (*R. jubatus, porphyrophaeus, inutilis, subnigrellus, Babingtonii, dysthales, clandestinus, hypopolius, sarcitus,* spec. Rom. und andere).

Zur Artenunterscheidung verweise ich auf die Arbeiten Romagnési's, besonders die oben zitierte Arbeit „Essai d'un sectionnement du genre „Rhodophyllus". Es würde sich sehr empfehlen, die 9 Typen der Sporenformen, nach den Zeichnungen Romagnési's (l. c., p. 336) als Standard anzunehmen.

Was die europäischen Arten betrifft, so könnte als weiteres Merkmal von systematischer Bedeutung das Verhalten des Cytoplasmas der Basidien gegen eisenhaltige Karmin-Essigsäure herangezogen werden. Wir werden später sehen, dass einige *Tricholomatoideae* durch dichte karminophile Körner in den Basidien ausgezeichnet sind (Tribus *Lyophylleae* Kühn.). Kühner gibt nun an, dass einige Rhodogoniosporaceen dieselbe Eigenart aufweisen. Es liegen jedoch noch keine Daten vor, inwieweit sich diese Besonderheiten einiger Arten bzw. ihr Fehlen in das System Romagnési's einpasst.

Die amerikanischen Arten von *Rhodophyllus*, die übrigens recht zahlreich sind, aber teilweise auch in Europa vorkommen dürften (ich konnte dies nachweisen für *R. (Leptonia) griseus* (Pk.), *R. (Leptonia) subplacidus* (Murr.) und *R. (Eccilia) sphagnophilus* (Pk.) —), verteilen sich, nach einigen Stichproben zu urteilen (siehe Singer in Revue de Mycologie 1940, p. 9), ziemlich zwanglos auf die europäischen Subgenera und Sektionen.

Inwieweit dies auch für die tropischen Arten der Fall ist, lässt sich schwer voraussehen. Die bisher einzige hinreichend beschriebene tropische Art, *R. lactifluus* Heim, scheint Typus einer eigenen Sektion zu sein.

Ziemlich schwierig sind mitunter Arten einzureihen, deren Sporen sehr stark abgerundete Ecken besitzen und oft gar nicht eckig sind. Formell wären sie in die Gattung *Clitopilus* Heim einzureihen (siehe Tricholomataceae!), fallen aber durch verhältnismässig grosse Basidien und gut ausgebildete Membran auf, stehen auch ihrem Habitus nach der einen oder anderen *Rhodophyllus*-Sektion nahe[6]). Andererseits scheinen die *Lyophyl-*

[6]) Hierher ein altaischer *Rhodophyllus* spec.: „Hut weiss, fast feinfilzig; Rand glänzend, etwas klebrig; mit Nabel. Lam. schmutziggraulich, gedrängt, schmal,

leae den Rhodogoniosporiaceen wirklich irgendwie nahezustehen; denn bei ihnen findet man ausgesprochen eckige, wenn auch rein weisse Sporen, so bei *Lyophyllum transforme* und *infumatum;* auch sind hier die Basidien denen von *Rhodophyllus* sehr ähnlich. Diesen Dingen ist bisher noch nicht hinreichend nachgegangen worden. Tatsächlich findet man ja auch bei *Inocybe* parallele Reihen mit eckigen und nicht eckigen Sporen. Falls in unserem Fall Verwandtschaft vorläge, wäre die Polyphylie der *Tricholomataceae* noch um einen Grad wahrscheinlicher.

Übrigens finden sich in der Literatur noch einige Arten beschrieben, die sich gleichfalls als nicht-eckig sporige *Rhodogoniosporaceae* deuten lassen. So ist *Leptonia sphaerospora* Sacc.-Trott. (1920) vielleicht wirklich ein *Rhodophyllus.*

Im ganzen muss gesagt werden, dass die Arten mit gut bekannten Sporenmerkmalen nur einen Bruchteil des Gesamtartenbestandes darstellen. Es sind ihrer, wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, etwas über 90 (bei gegen 500 bekannten Arten).

XXI. Die Arten der Tricholomataceae.

Subfam. Tricholomatoideae.

(Catathelasma — Laccaria — Armillariella — Clitocybe — Omphalia — Clitopilus — Armillaria — Melanoleuca — Leucopaxillus — Hebelomina — Fayodia — Cantharellula — Delicatula — Cortinellus — Tricholomopsis — Tricholoma — Rhodocollybia — Rhodocybe — Rhodopaxillus — Lyophyllum — Calocybe — Nyctalis.)

Trib. Biannularieae.

1. Gen. Catathelasma.

Sehr gut charakterisiertes Genus; isoliert, wenige Arten.

A. Europa und Nordamerika: *C. imperiale* (Fr.) Sing.

B. Nur in Amerika, in Europa fehlend: *C. ventricosum* (Peck) Sing. (conf. Singer, Rev. Myc. V, p. 9); *C. evanescens* H. Lov.; ? *C. macrosporum* (Peck) Sing. (bei dieser Art ist die Jodreaktion noch unbekannt).

Es handelt sich demnach um lauter Arten der nördlich-gemässigten Zone, denen doppeltes Velum, herablaufende Lamellen und amyloide, längliche Sporen gemeinsam sind. Vieles erinnert an *Amanita;* aber der Habitus ist der einer *Clitocybe* und die Trama ist regulär bei *C. imperiale* (Kühner) und *C. ventricosum* (Singer).

---

angewachsen. Sporen kurzelliptisch, nicht eckig, nicht amyloid, glatt, mit mehreren Öltropfen und kräftiger Membran $\frac{6{,}6-6{,}7-7{,}5}{5-6-5{,}8}$ µ. Bas. 30—32⩽9 µ, 4sporig. Bei einigem Suchen findet man Sporen, die sich zur Not als abgerundet-eckig ansprechen lassen. Stiel schmutziggraulich, blasserfaserig. Mit leichtem Mehlgeruch. Im Laricetum. — *Clitopilus cretatus* Bk.-Br?

Trib. Tricholomateae.

2. Gen. Laccaria.

Die mir bekannten und gleichzeitig sicher hierhergehörigen Laccarien, d. h. die in Europa vorkommenden Arten, gliedern sich wie folgt:

A. Sporen $< 14{,}5$ µ, selten grösser und dann elliptisch und Fruchtkörper gross.

I. Lamellen satt blauviolett bis tief bläulich amethystfarben. Europa, Japan, Nordamerika . . . . . *L. amethystina* (Bolt.) Peck.

II. Lam. fleischfarben, violettrosa, lilapurpurn, nicht tief violett.

a) Kleiner Pilz (Hut < 23 mm). Sporen gross (> 11 µ, $< 14{,}5$ µ), fast kugelig (aber nicht axialsymmetrisch), mit kurzen (0,3—0,4 µ) isolierten Stacheln. Hymenium mit 2- und 4-sporigen oder nur mit 2-sporigen Bas., diese 40—60 $\lessgtr$ 12—13 µ. Ster. grob dornartig 7—11,5 µ lang. Feuchte Plätze, Flussufer usw. Frankreich, Altai, Norden der USA. . . *L. striatula* Peck.

b) Pilze meist mittelgross bis gross, seltener klein und in diesem letzterem Fall Sporen stets < 11 µ. Stacheln der Sporen rund $^1/_4$—1 µ lang. Bas. meist 4-sporig, selten ausschliesslich 2-sporig, < 40 µ. Fast Kosmopolit *L. laccata* (Scop.) Berk. sens. lat.

1. Auf Wiesen, Schlägen. Basisfilz heliotropviolett var. rosella (Batsch) Sing. c. n.

2. In Wäldern, Gebüschen, Mooren, auf Sandbänken, in Warmhäusern. Basisfilz weiss. Hut < 50 mm var. rufocarnea (Batsch ex Fr.)

α) Bas. 4-sporig. Gemein (im Kaukasus bis zu den Moränen) . . . . . f. tetraspora

β) Bas. 2-sporig. Sporen 11—13 µ gross. Fruchtkörper wesentlich grösser als bei L. striatula. Selten (kommt z. B. in Tatarien vor) . . . . . f. bispora

3. In Gebirgen (Nordamerikas, auch in den Chibiner Bergen und dem Kaukasus), auf Schrofen, steinigen Wegrändern, Bachufern, Waldrändern. Basisfilz weiss. Hut > 50 mm (bis 130 mm breit) . . . . var. ochropurpurea (Peck)

B. Sporen $> 14{,}5$, mit langen, oft verbogenen Stacheln. Fruchtkörper klein (Hut < 15 mm), rosa. Bas. 2-sporig. England, Norddeutschland, Alpen, Karelien, Tatarien, Nordamerika . . . . *L. pumila* Fay.

Diese Laccarien besitzen stachelige, runde oder kurzelliptische, im Staub rein weisse bis blassviolettliche mittelgrosse bis grosse Sporen mit nicht amyloider Membran, breit angewachsene, aber auch fast herablaufende, dickliche, nicht gedrängte, stets lebhaft (rosa, fleischfarben,

violett, purpurn) gefärbte Lamellen und hemiangiocarpe Fruchtkörperentwickelung. Bei den von mir untersuchten 4-sporigen Formen sind die Hyphen der Fruchtkörper mit Schnallen septiert, ebenso bei zweisporiger *L. striatula.*

Die Zahl der gut bekannten, sicheren Laccarien ist nicht höher als 4. Ihre Verbreitung erstreckt sich über alle Kontinente und Zonen.

Über die mir nicht oder nicht hinreichend (*L. lineata* Velen., die ich 1931 mit Dir. Vojtišek bei Prag fand) bekannten Arten ist folgendes zu sagen:

L. echinospora Speg. (Südamerika) ist vielleicht gleich L. pumila, dieser jedenfalls sehr ähnlich. *L. pulchella* (Speg.) c. n. (Brasilien) ist nach Diagnose eine gute, selbständige Art.

Ferner sind in der Literatur einige ähnlich wie die oben erwähnten Arten gefärbte Pilze beschrieben (meist als Clitocybe), die aber glatte Sporen haben; umgekehrt sind auch solche Arten bekannt, die zwar Laccaria-Sporen haben, aber ganz banal gefärbt sind. So soll *Clitocybe sandicina* Fr. sens. Lange an *Laccaria amethystina* erinnern, aber in Dänemark glatte elliptische Sporen haben. „*Clitocybe*" *trullisata* Ellis aus Nordamerika besitzt sehr grosse, elliptisch-zylindrische, glatte Sporen. *L. lineata* und *Omphalia pyxidata* sens. Ricken sowie *Omphalia asterospora* (alle europäisch und einander sehr verwandt) könnte man trotz der Färbung der Fruchtkörper hierherziehen. Auch ist die mir ganz unbekannte *Clitocybe bella* nach Ansicht C. Rea's eine *Laccaria.*

Die Entscheidung über die Position dieser Arten kann erst gefällt werden, wenn alle anatomischen, cytologischen und ontogenetischen Daten gegeben sind (um *Clitocybe*, *Omphalia*, *Lyophyllum*, *Fayodia* und *Mycenella* mit Sicherheit ausschliessen zu können).

Als Beispiel wähle ich eine Form, die *L. laccata* sehr nahe steht und vielleicht von manchen als „Übergang" zu *L. amethystina* angesehen werden mag, die aber ± konstant ist und sich ihrerorts weder mit der einen noch mit der anderen der genannten Arten vermischt. Der Typus wäre als var. *rufocarnea* (Batsch) ex Fr. zu bezeichnen und wächst im Wald, besonders aber in feuchten Gebüschen und Mooren.

Laccaria laccata var. *rosella* (Batsch) c. n. (= Agaricus farinaceus Var. C. Secr. = A. rosellus Batsch). Abb. Batsch, Elench. t. 19, f. 99 (gut).

Hut fast zimmetfarben (Seg. 146), hygrophan und beim Trocknen von der Mitte aus ocker-fuchsig werdend, blassflockig wie Hygrocybe miniata, ungerieft, aber zuletzt oft radialrunzelig, mit nicht abziehbarer Huthaut, flachconvex, dann flach, zuletzt oft flatterig, gegen Rand dünnfleischig, 10—57 mm breit, selten breiter. Am äussersten Rand sind viele Exemplare in der Jugend schmal und zart weissseidig gesäumt.

Lam. fleischbräunlich-wässerig-violett (ähnlich manchen Cortinarii, Seg. 105—147), zuletzt mehr fleischfarben und weiss bestäubt, entfernt

(23—24 Stück bei kleinen Exemplaren, bei grossen bis doppelt so viel), ziemlich schmal bis mässig breit (meist ± 4— ± 7 mm), bei ganz jungen Exemplaren angewachsen, dann entschieden mit Zahn herablaufend und nicht selten an Stielspitze kurzrippig fortgesetzt, regelmässig untermischt, dick. Sporenstaub nicht erhalten. Sp. 7,5—8,5 ⩽ 6,8—7,8 μ, mit 0,6—1,0 μ langen, regelmässigen, isolierten Stacheln besetzt, mit ziemlich auffallendem, schief abstehendem Hilarschlauch, nicht axial symmetrisch, nicht amyloid, mit Öltropfen. Bas. 28—40 ⩽ 7,5—8,5 μ. Cheilocystiden wenig markant, an die von Lyophyllum erinnernd, ziemlich zahlreich, ± fädig, bis 32 μ lang, etwa 2 μ dick, meist stumpf, hyalin, glatt. Trama regulär mit leicht verflochtenen Hyphen.

Stiel unten rötlichbräunlich, durch grobe eingewachsene Fasern rotbräunlich gerippt-gestreift, nur an Spitze rötlich-bräunlich-blass, stellenweise steht die eine oder andere Faser ab und der Stiel ist ± rauh, nur bei grossen Exemplaren bräunlich querschuppig, an Basis mit auffallend lebhaft heliotrop-violettem Mycelfilz (Seg. 13, mit wenig Weiss gemischt), voll, abwärts entschieden verdickt, aber oft auch aufwärts verdickt, kräftig, etwa 70—90 ⩽ 11—19 (unten), 7—19 (oben) mm. Hyphen des Stielfilzes glatt, hyalin (NH_3), 2,5—5 μ dick, zylindrisch, mit Schnallen. Die im Alter mitunter auftretenden kleinen Stielhöhlungen sind meist ebenfalls mit heliotropviolettem Filz ausgekleidet.

Fl. violettrosaweiss bis weisslich, besonders in Stielbasis, deren Peripherie aber anfangs violettlich ist, sonst in der Peripherie und bei feuchtem Wetter mehr der Oberfläche gleichfarbig, fest. Geschmack mild, an Boletus edulis erinnernd. Geruch bei Regen fehlend, später angenehm, specifisch, aber nicht stark, an Lactarius deliciosus und Pholiota mutabilis erinnernd. Hyphen an den Septen mit zahlreichen Schnallen. Fl., L. u. H. durch $FeSO_4$ auffallend grau (letzterer Seg. 306—433 erreichend). Andere Reagentien wenig färbend (KOH: —, HCl nur bleichend, H_2SO_4: schmutzigbraun).

St.-O. Auf Wiesen und Schlägen, in Gruppen. August. Seltener.

Verbr. Bisher im Leningrader Geb. (Bor, südlich Wsewolożskoje und 4 km nördlich Waskelowo); Deutschland und Schweiz (nach den Beschreibungen beziehungsweise Abbildungen Batschs und Secretans), doch sicher weit verbreitet.

Bem. Auffallenderweise sind 25% der von mir gesammelten Exemplare mit einer Bildungsabweichung behaftet: Am Hutscheitel ist ein resupinates Hütchen mit fertilen Lamellen aufgewachsen. Diese Bildungsabweichung scheint bei Laccarien häufig, ja geradezu charakteristisch zu sein; in der Literatur finden sich öfters ganz gleichlautende Angaben (man vergleiche J. W. Szulczewski, Beiträge zur Missbildung der Hutpilze, Zeitschr. f. Pilzk. XI, 4, p. 100, f. 5).

3. Gen. Armillariella.

Die Grenze gegen *Clitocybe* ist für diese Gattung bisher noch nicht endgültig gezogen worden. Trotz der grossen Ähnlichkeit der unberingten „*Clitocybe*" *tabescens* mit *Armillariella mellea* hat man bisher das Vorhandensein oder Fehlen eines Ringes als Hauptkriterium angesehen.

Bei eingehender Untersuchung der in Betracht kommenden Arten kommt man jedoch zu dem Schluss, dass hier nicht das Velum, sondern die Hyphen das eine natürliche Abgrenzung gewährende Merkmal bieten. Die Clitocyben ohne Schnallen sind zweifellos in engste Verwandtschaft mit *Armillariella* zu stellen. Hierher gehören: *C. tabescens*, *C. nigropunctata*, *C. ectypa* und vielleicht noch andere Arten. Ausserdem beziehe ich *Omphalia chrysophylla* hierher, die von allen Arten der Gattung *Omphalia* ziemlich scharf geschieden ist. — *Armillaria fuscipes* Petch, bei der über das Fehlen von Schnallen nichts angegeben wird, die aber Ring und Rhizomorphen bildet, dürfte auch hierhergehören.

Hinsichtlich des Vorhandenseins von Schnallen bei *Clitocybe olearia* ist mir zur Zeit nur die Untersuchung von *Clitocybe-illudens-* (die man für identisch mit C. olearia hält) Kulturen von W. F. Hanna[7]) bekannt. Es spricht einiges dafür, dass auch diese Art eine *Armillariella* ist; doch fand Hanna am diploiden Mycel Schnallen, die sogar in eigentümlicher Weise an den Zweikernoidien hängen blieben. Die Fayod'sche Gattung *Omphalotus* würde im Falle des Vorhandenseins von Schnallen an Fruchtkörperhyphen als selbständiges Genus bestehen bleiben können.

Demnach besteht die Gattung *Armillariella* aus mindestens 6—7 zum Teil kosmopolitischen Arten, die herablaufende Lamellen, Wachstum auf Holz, Wurzeln oder Sphagnum, *Clitocybe*-Habitus und fehlende Schnallen gemeinsam haben. Die Sporen dieser Arten sind sehr kurz bis sehr lang elliptisch, immer glatt und nicht amyloid, mit meist kräftiger, mitunter doppelter Membran; im Staub sind sie sehr oft leicht gelblich *(A. ectypa, A. chrysophylla)*. Falls *C. olearia* hierhergehört, kann auch das Leuchten des Mycels bzw. der Fruchtkörper die Verwandtschaft einiger Arten unterstreichen. Ob bei ringlosen Vertretern der Gattung *(A. tabescens, A. ectypa)* Rhizomorphen vorkommen, ist mir persönlich nicht bekannt. Einige Beobachtungen (Quélet, Beardslee) lassen diese Möglichkeit als gegeben erscheinen.

Ich lasse noch die ausführliche Beschreibung des seit Secretan nicht wiedergefundenen *A. nigropunctatus* Secr. folgen:

Armillariella nigropunctata (Secr.) Sing. c. n. (= Agaricus nigropunctatus Secr. = Clitocybe nigropunctata aut.)

Hut weisslich, bräunlichweiss, an Exsiccaten fuchsig-rostbraun, in der Mitte strich- oder punktförmig schwarzfleckig, wobei diese Flecken unter Lupe als eingewachsene, zuletzt verschwindende schwarze Fasern er-

[7]) Hanna, W. F. — Notes on Clitocybe illudens. Mycologia 30, 1938, p. 379—384.

scheinen; mit durchscheinend gerieftem Rand, hygrophan, nackt, trocken kaum gerieft, flach-convex mit schmal niedergedrückter Mitte, 22—52 mm, vielleicht bisweilen auch breiter. Hyphen der Hutbekleidung dichter als im Fleisch, lang, liegend, teilweise gebräunt in Exsiccaten (NH_3), wobei das Pigment der Membran in Platten aufliegt, gleichzeitig aber auch im Zellsaft gelöst ist.

Lam. dem Hut gleichfarbig, mit nicht andersfarbiger Schneide, mässig gedrängt bis fast entfernt, etwas dicklich, ziemlich breit (± 7 mm), angewachsen-herablaufend. Sporenstaub in dünner Schicht weiss. Sporen hyalin, in Exsiccaten oft mit gebräunter Membran, diese dicker als bei den typischen Clitocyben, einfach, nicht amyloid, glatt; 6,5—8,5 ⩽ 5,5—7,5 µ, bald mehr kugelig (8,5 ⩽ 7,5 µ), bald mehr ellipsoidisch (z. B. 8 ⩽ 6 µ), mit kaum abgebogenem Hilarteil. Bas. farblos, 30—38 ⩽ 5,8—7,5 µ, manchmal mit Querwänden oder verschmälerter Spitze und anderen Unregelmässigkeiten, teils 2-, teils 4-sporig, ohne karminophile Körnelung im Innern. Ausserdem sind noch eigentümliche basidiomorphe, im Exsiccat gebräunte, dickwandige (Wand bis 3 µ dick) und oft in der Mitte quer septierte, oft mit 2—5 sterigmenförmigen Ausstülpungen versehene Körper im Hymenium vorhanden; doch sind sie selten und nicht konstant; nur an Lamellenfläche. Trama fast regulär, mit verflochtenen Hyphen von 2,5—10 µ Dicke (häufiger sind die schmalen Hyphen).

Stiel weiss, weissseidig, anfangs mit braunschwarzen, zarten Längsfasern besetzt und dadurch gestreift, oben fein mehlig, schliesslich kahl und nackt, ausgestopft, abwärts verdickt, 50—145 ⩽ 6—9 mm (unten) ⩽ 4—5 mm (oben).

Fl. der Oberfläche gleichfarbig. Geruch leicht anis- (oder absinth-) artig. Geschmack mild bis minimal bitterlich. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern und Mooren, an Ufern usw., zwischen Sphagnum. Einzeln und in kleinen Gruppen. Von August bis zum Spätherbst. Sehr selten.

Verbr. Einstweilen nur in der Schweiz und in Karelien festgestellt.

Bem. Der anfänglich weissliche Grundton der Fruchtkörper, die Sporen und das Membranpigment unterscheiden diese Art von der äusserst nahe stehenden *A. ectypa* (Fr.) c. n., die bei Favre, B.S.M.F. 1939, p. 210 ausführlich beschrieben ist.

Eine ausführliche Beschreibung von *A. chrysophylla* (Fr.) Sing. c. n. findet man im Atlas des B. S. M. F. 1928 (Pl. 28) (Kühner). *A. tabescens* ist ebendort (1933, Pl. 55) ausführlich beschrieben. *A. Saviczii* Sing. siehe Notulae Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS., fasc. 10—12, 1938, p. 6. *A. fuscipes* (Petch) siehe Saccardo XXI, p. 23 (dort Zitat der Originaldiagnosen). Die übrigen Arten sind allbekannt.

A. chrysophylla habe ich im Kaukasus (1929) und Altai (1937) festgestellt. *A. Saviczii* ist aus Weissrussland beschrieben. *A. tabescens* und *ectypa* sind europäisch-nordamerikanisch. *A. mellea* und *A. olearia* sind

Kosmopoliten (die letztere aber auf wärmere Zonen beschränkt). *A. fuscipes* wurde auf Ceylon beobachtet.

Der Name *Armillariella* für die Gattung im heutigen Umfang ist nicht sehr bezeichnend, aber nach den Nomenklaturregeln unvermeidlich.

4. Gen. Clitocybe[8]).

Eine im früheren Umfang riesige Sammelgattung, die in meiner Auffassung, d. h. unter Ausschluss von *Laccaria*, *Armillariella*, *Lyophyllum*, ferner der rosasporigen und amyloidsporigen Gattungen, aber unter Einschluss der Mehrzahl der Arten von *Omphalia* und *Hygrophoropsis* sens. Maire an Umfang keineswegs abgenommen hat, aber ziemlich einheitlich geworden ist.

Bei eingehender Artenanalyse ergab sich, dass alle echten Clitocyben Schnallen besitzen. Damit ist bereits die Abgrenzung gegen einen Grossteil von *Tricholoma* und die typischen Omphalien gegeben. Was die mit Schnallen versehenen *Tricholoma*-Arten betrifft, so vergleiche man letztere Gattung. Die schnallenbildenden *Omphalia*-Arten sind von *Clitocybe* faktisch nicht verschieden. Sie unterscheiden sich nur durch den mehr knorpe-

---

[8]) Liste von auszuschließenden Species: *C. adsentiens* (= Melanoleuca), *C. aggregata* (= Lyophyllum), *C. amara* (= Leucopaxillus), *C. amarella* (= Rhodopaxillus), *C. amethystea* (= Laccaria), *C. ampla* (= Lyophyllum), *C. bella* (= ? — Laccaria nach Rea und Konrad-Maublanc), *C. candida* (= Leucopaxillus), *C. cardarella* (= Pleurotus), *C. cartilaginea* (= Lyophyllum), *C. cervina* (= Cantharellula), *C. cinerascens* (= Lyophyllum), *C. coffeae* (= Pleurotus), *C. coffeata* (= Lyophyllum), *C. cyathiformis* (= Cantharellula), *C. decastes* (= Lyophyllum), *C. demissa* (= Laccaria nach Konrad-Maublanc), *C. denigrata* (= Agrocybe), *C. ectypa* Fr. (= Armillariella), sens. Bres. (= Lyophyllum), *C. Eismondii* (= Melanoleuca), *C. elixa* (= Lyophyllum), *C. fallax* (Rhodopaxillus), *C. fumosa* (= Lyophyllum), *C. gentianea* (Leucopaxillus), *C. gigantea* (= Leucopaxillus), *C. glaucophylla* (= Limacium), *C. grumata* (= Laccaria nach Konr.-Maubl.), *C. hortensis* (= Lyophyllum), *C. humosa* (= Lyophyllum), *C. infumata* (= Lyophyllum), *C. laccata* (= Laccaria), *C. lepistoides* (= Leucopaxillus), *C. marzuola* (= Limacium), *C. molybdina* (= Lyophyllum), *C. molybdocephala* (= Lyophyllum), *C. mori* (= Armillariella), *C. nana* (= Laccaria), *C. neapolitana* (= Pleurotus), *C. nigropunctata* (= Armillariella), *C. obbata* (= Cantharellula), *C. olearia* (? = Armillariella), *C. opipara* (= Limacium), *C. pantoleucoides* (= Pleurotus), *C. pachyphylla* (= ?), *C. paradoxa* (= Lyophyllum), *C. Pelletieri* (= Phylloporus), *C. popinalis* (= Rhodopaxillus), *C. proxima* (= Laccaria), *C. puellula* (= Melanoleuca), *C. revoluta* (= Laccaria), *C. rhagadiosa* (= Armillariella nach Konrad-Maublanc), *C. rhodoleuca* (= Rhodopaxillus), *C. Sadleri* (= Nematoloma), *C. sandicina* (= ? Laccaria), *C. semitalis* (Lyophyllum), *C. senilis* (= ? Rhodopaxillus), *C. subdecastes* (= Lyophyllum), *C. subviscifera* (Limacium), *C. tortilis* (= Laccaria), *C. tabescens* (= Armillariella), *C. transformis* (= Lyophyllum), *C. trigonospora* (= Lyophyllum), *C. tumulosa* (= Lyophyllum), *C. venustissima* (= Calocybe), *C. vulpecula* (= Leucopaxillus), *C. verrucipes* (= Melanoleuca).

ligen, dünnen Stiel, den man aber auch bei bereits früher für *Clitocybe* gehaltenen Arten findet. Arten mit zylindrischen Sporen weisen oft mehr Affinität zu *Pleurotus* auf.

Bezüglich der Abtrennung von *Lyophyllum* bin ich zunächst der Meinung gewesen, dass auch einige hygrophane Clitocyben zu *Lyophyllum* zu rechnen sind. Ich habe sodann alle in Betracht kommenden Arten mit eisenhaltiger Karminessigsäure geprüft und muss mich der Meinung Kühner's anschliessen, dass *Clitocybe*-Arten mit Ausnahme der *Aggregata*-Gruppe (siehe Fussnote 8, p. 21 dieser Arbeit) nicht zu den *Lyophylleae* zu rechnen sind. Nur möchte ich *C. connata* nicht zu *Clitocybe* ziehen, wie dies Kühner tut, da mein Material in jeder Hinsicht der *Aggregata*-Gruppe nahesteht. Auch fiel mir auf, dass zahlreiche, von mir und anderen Autoren als kleinere Formen von *Lyophyllum ulmarium* bestimmte Exemplare keine karminophile Körnigkeit in den Basidien aufweisen. Ich identifiziere diese Exemplare, die von Sibirien bis Chabarowsk und Oirotien an lebenden Bäumen und Stümpfen nicht selten sind, provisorisch mit *C. circinata* sens. meo und stelle sie zu *Clitocybe*.

Unter Ausnützung der modernen mikrochemischen und cytologischen Untersuchungsmethoden ist also die früher so schwierig erscheinende Abgrenzung von *Clitocybe* geradezu leicht geworden. Die angegebenen Merkmale lassen sich bei einiger Praxis ganz gut zu Bestimmungszwecken verwenden.

Clitocybe zerfällt in 4 Subgenera:

1. *Hygrophoropsis* (Schröt.) Konr.-Maubl. s. str. mit stark herablaufenden, sehr schmalen, stark und regelmässig gegabelten, fast etwas dicklichen Lamellen, deren Schneide lange oder dauernd stumpf ist; mit lebhaftem Pigment oder ohne Pigment, typisch sehr weichfleischig.

Hierher als Typus *C. aurantiaca* (Wulf.) Stud. Ferner: *C. olida* (Quél.) Konr.

Die weissen Arten sind mit den übrigen tatsächlich, wie Favre (Bull. Soc. Myc. Fr. 1939) bemerkt, nicht sehr verwandt, können aber noch weniger mit *Omphalia* in Verbindung gebracht werden. Ich lasse es dahingestellt, ob sie besser bei *Hygrophoropsis* oder bei *Eu-Clitocybe* untergebracht sind. Hierher: *C. albida* (Fr.) Konr., *C. ignobilis* (Joss.) c. n. (= Omphalia ignobilis Joss. = Mycena ignobilis Kühn.), *C. Brownii* (Berk. et Br.) c. n. (sens. Favre).

Der Typus ist in Europa, Nordamerika und Ostasien sehr weit verbreitet und soll auch in Australien vorkommen. Die *C. olida* wurde bisher nur im Französischen Jura und in den Alpen (von mir in Südbayern) beobachtet. — Die oben erwähnten weissen Arten sind europäisch, doch existieren ohne Zweifel auch aussereuropäische verwandte Arten.

Ich gebe eine ausführliche Originaldiagnose von *C. aurantiaca*:

Clitocybe (Hygrophoropsis) aurantiaca (Wulf.) Stud. (= Agaricus aurantiacus Wulfen = Cantharellus aurantiacus Fr. = Merulius aurantiacus

Pers. = Hygrophoropsis aurantiaca Mre. = Agaricus cantharelloides Bull. = Merulius nigripes Pers.) Abb. zahlreich.

Hut gewöhnlich rotorange, orange, seltener lebhaft gelb bis weissgelblich, auch weiss mit gelblicher Mitte oder ohne sie (: vollalbinotische Formen), manchmal mit olivbrauner Mitte, zuletzt oft rostfuchsig getönt; sammetig-filzig, trocken, niedergedrückt bis trichterförmig, oft exzentrisch und selten seitlich; 20—85 mm breit. Hyphen des Hutfilzes locker verflochten, teilweise leicht rauhlich, zylindrisch, hyalin, 4—7 μ dick.

Lam. gewöhnlich rotorange, orange, bis ziegelrot, bei ± albinotischen Formen (selten) blass; schmal (1—2 mm breit), gedrängt, 2- und 3mal gegabelt, stumpflich an Schneide, entschieden herablaufend. Sporenstaub weiss. Sporen 6—8 ⩽ 3,5—4,8 μ, ellipsoidisch, glatt, mit mehreren Öltropfen. Bas. 32—40 ⩽ 7—9,5 μ, 4-sporig. Trama regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig; sammetig, voll, verschieden geformt, oft von Basis aus schwarz werdend oder bräunend, sehr weich. Geschmack mild. Geruch fehlt. Hyphen mit Schnallen.

Fl. gleichfarbig, oft recht weich. Hyphen mit Schnallen. Mit KOH, NH_3 und $FeSO_4$ keine bemerkenswerten Reaktionen. Mild. Geruchlos.

St.-O. In Nadelwäldern, auf Holzschlägen, an Waldwegen, in Mooren, bisweilen an morschen Stümpfen oder Zapfen, aber häufiger zwischen Moosen (Polytrichum, Leucobryum, Sphagnum u. a.), doch auf nackter Erde. Juni bis Dezember. Häufig, stellenweise sehr gemein.

Verbr. Europa (am gemeinsten im Norden), Nordostasien bis Südostasien, wahrscheinlich auch in Sibirien (von mir im Altai nicht gefunden); Nordamerika, nach Bresadola in Australien.

Bem. Was die Frage der Verwandtschaft von *Hygrophoropsis* und *Eu-Clitocybe* betrifft, so ist es nicht ohne Interesse, dass Josserand eine Bildungsabweichung (Mutation?) von *C. infundibuliformis* mit cantharelloidem Hymenophor entdeckte.

2. *Eu-Clitocybe* Konr.-Maubl. mit normalen Lamellen und fleischigem bis etwas knorpeligem, aber nicht röhrig-knorpelig-schlankem (falls nicht ganzer Fruchtkörper pigmentlos) und nicht weichfleischig-vollem Stiel. Die Arten dieser Gruppe haben oft einen charakteristischen Geruch (entweder nach Anis oder nach HCN oder Collybia dryophila, d. i. Sauerkraut). Sie sind nicht hygrophan oder, falls hygrophan, so sehr wenig gefärbt, riechend, oder kleinsporig (< 6 μ).

In diesem artenreichen Subgenus unterscheide ich folgende Sektionen:

— 1. *Bulluliferae* Sing. sect. nov. Hyphis vestimenti pilei stipitisque partim inflatis usque ad 20 μ diam. Hierher bisher nur: *C. Kühneri* nom. nov. (= C. gallinacea Kühn. non Fr.) aus Europa.

— 2. *Candicantes* Quél. mit fehlendem oder geringem Pigment, falls pigmentiert, so mit kleinen (< 5 μ) Sporen oder Anisgeruch und dann auch oft hygrophan. Sporenstaub rein weiss.

Die Arten des holarktischen Florenreichs, die bisher bekannt wurden, sind schwer zu unterscheiden und sehr zahlreich. Sie sind nicht sehr scharf von der Untergattung Pseudolyophyllum geschieden. Ich gebe daher einen Artenschlüssel auf Grund gut beschriebener amerikanischer Arten, eigener Arbeiten mit altaischen Arten und auf Grund der europäischen Arten:

A. Geschmack bitter.

I. Auf Erdboden.

a) Lamellen angewachsen-herablaufend. Hut nicht nackt. Stiel voll. (Mir unbekannt. C. gallinacea Sigl 1933 = Rhodopaxillus!)
C. gallinacea Fr. (Europa)

b) L. herablaufend. Hut kahl. St. ausgestopft oder hohl } siehe „B"!

II. Auf faulem Holz }

B. Geschmack nicht bitter.

I. Sporen 8—10 µ lang. Mit Anisgeruch
C. obsoleta Fr. sens. Bres., Barb. (Europa)

II. Sporen < 8 µ, > 6 µ; seltener einige wenige 5—6 µ, oder 8—9 µ lang.

a) Geruch fehlt oder nach HCN oder nur etwas säuerlich, nicht nach Anis.

1. Hut 20—80 mm.

α) Im Altai, über der Waldgrenze
siehe Sekt. Infundibuliformes (*C. altaica* Sing.)

β) Im Wald. Amerikanische Arten (*C. subcyathiformis* Pk., *C. pinophila* Coker-Beardslee, vix Peck) und geruchlose Formen der Gruppe „b".
(Falls der ganze Pilz weiss-lederfarben und Lam. entfernt siehe Bem. zu C. Vasilievae!)

2. Hut grösser vgl. Sekt. Infundibuliformes und Disciformes!

b) Geruch schwach oder stark, nach Anis.

1. Hut nicht hygrophan; Lamellen nicht weiss; oder an Stümpfen wachsend.

α) Lam. nicht weiss. Nicht oder nur zufällig an Holz
siehe Sekt. *Disciformes*

β) Lam. weiss. An Stümpfen. Nordamerika
C. Robinsoniae Murr.

2. Hut hygrophan. Pilz wächst nicht oder nur zufällig an Stümpfen.

α) Hut mit eingedrückter Mitte. Stiel ohne Schuppen. Fruchtkörper ± regelmässig, wachsen immer im Wald.

* Kleine Art mit dunklerem Nabel. Stiel dünn (< 3 mm). Lamellen oft mit graulichem Ton. An Nadeln, besonders von Abies. Metrod t. II f. 7!

C. acicola Sing. nom. nov.[9]) (Eurosibirisch, bis Altai oder noch weiter gegen Osten verbreitet)

** Pilz mittelgross (Hut 20—50 mm diam.). Stiel 4 mm und mehr dick. Im Wald, auf Humus und zwischen Moosen, selten zufällig mit einigen Nadeln verwachsen.

§ Unter Picea, selten unter andern Holzgewächsen, auf Humus. Hut mit graulicher Nuance. Stiellänge ≦ Hutdurchmesser

C. Velenovskyi Sing. nom. nov.[10])

§§ Im Piceetum, Abietetum und Laricetum zwischen Moosen. Stiel etwas länger als der Hutdurchmesser. Hut selten mit graulicher Nuance, ziemlich breit (30—50 mm und mehr). Lamellen fast gedrängt oder gedrängt, verhältnismässig schmal, oft deutlich herablaufend. Lange Agar. t. 37 f. F!

C. suaveolens Fr. (Holarktisch)

§§§ Im Piceetum, Abietetum und unter Pinus in Mischwäldern, zwischen Moosen, seltener unter anderen Bedingungen. Stiel verhältnismässig lang. Hut nicht breit, ziemlich blass lederfarben bis rein weiss mit blassockerfarbenem Nabel im Alter oder ganz weiss. L. f. entfernt oder mässig gedrängt, verhältnismässig nicht schmal, angewachsen-herablaufend. Lange Agar. t. 37 f. G!

C. fragrans (Sow.) Fr. (Europa, Asien, Afrika)

β) Pilz vereinigt nicht die unter „α" angegebenen Merkmale. Seltene und zum grössten Teil schlecht bekannte mitteleuropäische Formen: C. nivalis, papyracea, pedicellata, plana, squamosa Velen., C. obsoleta Ricken non Bres.

III. Sporen ≧≦ 6 µ.

a) Lamellen angewachsen-herablaufend, angewachsen mit herablaufendem Zahn. Hut anfangs meist ohne Nabel und nicht eingedrückt, zuletzt oft in der Mitte niedergedrückt.

1. Pilze wachsen in Gebäuden, auf Früchten, auf Holz (aber nicht auf Lärchenholz)

α) In Gebäuden. Sporen rundlich

C. tenebricosa Murr. (Nordamerika)

---

[9]) = *C. obsoleta* Metrod, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, non Fr. sens. Bres.; ist von Europa bis zum Altai verbreitet (Europa, Asien, Afrika).

[10]) = *C. fragrans* Velen. (1920) vix al. = *fritilliformis* Vel. (1920) vix al.; Verbr. wie C. acicola.

β) Im Wald

* Sporen fast kugelig, 4—4,5 ⩽ 3—3,8 µ. Bas. 25—36 ⩽ 6,2—6,5 µ. Lamellen nicht herablaufend. Hut nicht seidig und nicht feinschuppig-bereift. Stiel mit kleiigem Reif oder filzig. Erinnert an kleine Lyophyllum ulmarium . . . *C. circinata* (Fr.) Karst. sens. Sing. (?Europa. — Altai bis zum Fernen Osten)

** Sporen eiförmig oder ellipsoidisch. Bas. kürzer. L. angewachsen-herablaufend. H. seidig oder feinschuppig-bereift.

§ Sporen 3,8—4,2 ⩽ 2.7—3,5 µ. Geschmack bitter. Stiel bereift oder kahl, dünn *C. setipes* (Schw.) Sacc. (Nordamerika)

§§ Sporen 4,2—6 ⩽ 2,7—3,5 µ. Geruch süsslich oder mehlartig. Stiel 3—8 mm dick, oben kahl *C. lignatilis* (Pers.) Fr. (Europa und bis zum Altai)

§§§ Sporen 5,5—6,3 ⩽ 4—4,6 µ. Stiel 2—3 mm dick, nackt, unten stark filzig *C. subbulbipes* Murr. (?) (Kaukasus, ?USA.)

2. Pilze wachsen auf Champignonbeeten und in Warmhäusern, auf gedüngter Erde und auf Mist . . *C. Augeana* Mont. (Frankreich, Deutschland, Leningrad, Nordamerika)

3. Pilze wachsen zwischen Thymus auf Lichtungen. Lamellen breit, entfernt. Anisgeruch *C. anisata* Velen. (Mitteleuropa).

4. Pilze wachsen auf Wiesen, Hochgebirgstundren, Steppen, immer ausserhalb des Waldes oder zufällig unter einzelnen Bäumen. Falls im Wald, so mit Salix und Betula und Hut nicht weiss (δ!). In dieser Gruppe sind einige Arten giftig.

α) Pilz ganz weiss oder schliesslich blassfuchsig lederfarben, besonders in der Mitte.

* Hut klein, hygrophan, mit durchscheinend gerieftem Rand . . . . . *C. curvipes* Velen. (Mitteleuropa)

** Hut mittelgross, seltener klein, nicht hygrophan.

§ Lamellen mässig breit (bis 4 mm). Hut ± glänzend, 20—40 mm *C. steppicola*[11]) Sing. sp. n. und *C. dealbata* (Sow.) Fr. (Europa, Nordafrika, Nordamerika)

§§ Lamellen ziemlich breit (bis 7 mm). H. matt. Geruchlos . . . *C. Vasilievae* Sing. spec. nov.[12])

---

[11]) *C. steppicola* siehe p. 33!

[12]) *C. Vasilievae* spec. nov. — Pileo albo, albido, alutaceo-albo, nudo, glabro, levi, haud nitente, saepe excentrico, convexo-lobato, irregulari, margine primum

β) Pilz in feuchtem Zustand deutlich blass inkarnat-bräunlich bis café au lait (wenn aber die Lamellen gedrängt sind, siehe „α"!)
C. rivulosa (Pers.) Fr. (Europa, Nordafrika)

γ) Pilz mit Lilatönung, oft mit Zonen
C. aperta Peck (Nordamerika)

δ) Pilz gelbgraubräunlich mit blass marmoriert oder gezont. Meist bei Salix *C. subhygrophana* Sing. spec. nov.[13])
(vgl. C. brumalis unter Z „7"!)

5. Pilze wachsen an Blättern in Laub- und Mischwäldern, an Alleen, in Parks, an Waldrändern, in Gebüschen usw.

α) Stiel verlängert, kahl. Hut hygrophan. Lam. sehr schmal und gedrängt, sehr untermischt. Geruch sehr schwach, anisartig, oder fehlend. Sporen sehr klein, kurzellipsoidisch, 3—5 ⩽ 3—3,7 μ
C. angustissima (Lasch) Fr. (Europa; Nordamerika?)

β) Pilze vereinigen nicht die unter „α" angegebenen Merkmale.
* Mit Anisgeruch.

---

inflexo, nudo, saepe undoso; 30—70 mm lato. — Lam. albis vel albidis, saepe ventricosis et usque ad 7 mm latis, subemarginato-subdecurrentibus, subconfertis vel moderate confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. 4—5⩽2—3 μ, levibus, eguttatis, haud amyloideis. Bas. 25⩽5 μ. Cyst. nullis. Trama ± regulari. — Stipite albo, in siccis albo, senectute brunnescente, saepe curvulo, cylindraceo vel ad apicem incrassato aut ad basin dilatato, primum furfuraceo, dein absolute nudo, levi, fibroso-carnoso, 30—50⩽8—10 mm. — Carne alba, inodora. — Hab.: In steppis, inter Gramineas, prope marginem silvae. Gregario. Augusto. Raro. — Ar. geogr.: In Montibus Altai. — Obs.: Affinis C. subalutaceae Lange, quae pileo magis colorato, velutino sporisque majoribus nec non habitatione distinguitur; Omphalia microspora Bres. est minor umbilicataque.

[13]) *C. subhygrophana* spec. nov. — Pileo argenteo-cinereo-albo dein flavo-griseo-fusco, semper cum locis zonisve pallidioribus et ex ea re marmorato, subhygrophano, in siccis ± unicolori, levi, nudo, convexo, mox medio depresso et demum infundibuliformi, ± 40 mm lato. — Lam. albidis, confertissimis vel confertis, adnatis vel subdecurrentibus, saepe subemarginatis. Sporis breviter ellipsoidalibus, levibus, tenuitunicatis, haud amyloideis, 5,2—6⩽3—3,5 μ. Bas. 18—22⩽4,5—6 μ. Cyst. et cheilocyst. nullis. Trama hyphis parallelis efformata. — Stipite albido, dein cum stipite concolori, subtiliter furfuraceo ad apicem, dein nudo, cavo et cartilagineo, tenaci, saepe compresso, saepe ascendente. — Carne albida. Odore Marasmii oreadis. — Hab.: In silvis junioribus sub Salice, Betula, Picea aut in Salicetis puris. Aestate. Frequenter. — Ar. geogr.: In Montibus Altaicis. — Obs. Accedit ad diagnosin Clitocybis Imaianae, quae differt pileo obscuriore, manifeste hygrophano et habitatione (ad ligna). E specc. americanis in mentem revocatur C. lactariiformis Murr., quae autem minor. A C. brumali distinguitur lamellis confertioribus, pileo marmorato in statu udo nec non habitatione. A C. laricicola distinguitur forma et colore pilei.

§ Sporen kugelig. Hut glatt. Vgl. C. phyllophila!
§§ Mit anderen Merkmalen
C. ornamentalis Velen. (Mitteleuropa)

** Geruch nicht anisartig oder fehlend.
§ Grosser unregelmässiger Fruchtkörper, massenweise in Büscheln wachsend
(?*C.*) *subconnexa* Murr. (Nordamerika — vielleicht Lyophyllum?)
§§ Ziemlich grosse und dicke Fruchtkörper. Sporen fast kugelig. Hut rein weiss. Lamellen cremefarben . . . *C. phyllophila* Fr. sens. Lange (Europa, Nordafrika, vielleicht holarktisch.)
§§§ Kleinerer Fruchtkörper, bei „°“ und „°°“ mit verlängertem Stiel.
° Stiel hohl, glatt, kahl, unten meist rechtwinkelig abgebogen. Ohne Pigment. Im Herbst *C. candicans* (Pers.) Fr. (Europa, USA.; ?Ceylon) (vgl. C. angustissima!)
°° Stiel voll, seidig bis mehlig oder fein schuppig, nicht aufsteigend. Ohne Pigment. Im Sommer in der Buchenzone (aber nicht nur unter Fagus) *C. olorina* Fr. (Europa)
°°° Stiel voll oder ausgestopft oder hohl. Hut nicht weiss, sondern mit grauem oder lederfarbenem Ton, 20—50 mm breit. Geruch meist vorhanden (mehlartig, gurkenartig, spermatisch, nach HCN), aber nicht anisartig. Im Sommer und Herbst. Siehe „4“!

6. Pilze wachsen auf faulendem Lärchenholz und auf abgefallenen Lärchennadeln (Larix sibirica). Anisgeruch
C. laricicola Sing.[14]) spec. nov.

---

[14]) *C. laricicola* spec. nov. — Pileo aquose albo v. albido, centro saepe dilute ochraceo, hygrophano, in siccis nitente, nudo, glabro, levi, conico, dein planiore vel convexo, umbone haud erecto, rarius plano et umbone destituto, 27—54 mm lat. — Lam. albis vel cremeo-albis, confertis v. sat confertis, moderate latis, adnatis v. subdecurrentibus. Sporis 4—5 ⩒ 2,5—3,3 μ, levibus, haud amyloideis. Bas. 17—25 ⩒ 4—5 μ, tetrasporis. Cyst. nullis. — Stipite albido, per $^1/_5$ superiorem subtiliter fibrilloso v. furfuraceo, ad basin albo-vellereo et incrassato, rarius subcylindraceo, saepe subexcentrico, solido, 30—65 ⩒ 4—5 mm, subtus usque ad 10 mm crasso. — Carne albida. Odore saepe haud manifeste aniseo, saepe deest. — Hab. Inter muscos immediate ad folia delapsa aut lignum putrescens Laricis sibiricae in silvis siccioribus laricinis, 1500—1800 m alt. Aestate. Haud raro. — Ar. geogr.: Altai centr. (Asia).

7. Pilze wachsen im Nadelwald, doch nicht auf Lärchennadeln; meist auf abgefallenen Nadeln, selten zwischen Moos oder Gras in Fichtenwäldern (dann Hut nur 15—25 mm breit und Pilz sehr dünn, oder aber Lamellen röten), oder zufällig an morschen Holzstückchen von Nadelbäumen.
   α) Ziemlich grosse, fleischige Arten.
      * Mit Buckel.
         § Mit Anisgeruch *C. suavis* Velen. (Mitteleuropa)
         §§ Ohne Anisgeruch *C. pithyophila* f. *tornata* (Europa)
      ** Ohne Buckel.
         § Mit unangenehmem Geruch
            C. Overholtsii Murr. (Nordamerika)
         §§ Ohne charakteristischen Geruch (oder schwach nach Collybia dryophila oder Maramius oreades) oder mit Anisgeruch.
            ° Stieldicke > 4 mm *C. pithyophila* (Secr.) Fr. (Europa, Nordafrika, Nordamerika, ?Australien)
            °° Stiel 2–4 mm dick
               C. phyllophiloides Pk. (Nordamerika)
   β) Mittelgrosse oder kleinere Arten, gewöhnlich nicht fleischig.
      * Sporen fast kugelig (3,4—)5—6 ⩽ (2,2—)4—5 µ. Geruch nach Mehl. Hut mit Nabel. Unter Pinus *C. pinophila* Pk. und eine forma: fuscipes (Pk.) (Nordamerika)
      ** Sporen fast kugelig, 4—5 µ lang. Geruch anisartig. Lamellen röten
         C. erubescens Vel. (Mitteleuropa)
      *** Sporen ellipsoidisch, 5—6 ⩽ 2,5—3 µ. Geruch nach Mehl . . . . *C. albidula* Pk. (Nordamerika)
      **** Sporen 4—5 ⩽ 2—3,5 µ, seltener bis 6 ⩽ 4 µ. Geruch verschieden, kaum eigentlich mehlartig, oder auch fehlend.
         § Sporen 3,8—5,8 ⩽ 2,5—3,3 µ, seltener bis 6 ⩽ 4 µ. Hut deutlich hygrophan. Geruch, falls vorhanden, anfangs anisartig, später fast spermatisch und nicht angenehm
            C. brumalis Fr. (Europa, Nordasien bis Altai, vielleicht USA.)
         §§ Sporen 4—5 ⩽ 3—3,5 µ. Hut kaum oder nicht hygrophan, aber mit weisser seidiger Bekleidung, seidig glänzend bei Trockenheit. Geruch fehlt oder doch nicht mehl- und nicht spermaartig. Siehe „b“!
         §§§ Ebenso, aber Hut kahl. Vgl. „α“!

***** Sporen klein, kugelig-elliptisch, 3—4 μ. Hut hygrophan, 15—25 mm breit. Pilz sehr schlank. Geruch nach Anis. Zwischen Moosen
C. mycenopsis Velen. (Mitteleuropa) (vgl. „5α"!)

b) Lamellen weit herablaufend.

1. Hut hygrophan oder mit weisser Bekleidung auf farbigem oder hyalinem Grund.

α) Geruch anisartig. Hut mit Buckel in niedergedrückter Mitte . . . . . *C. catalaunica* Sing. spec. nov.[15])

β) Geruch nicht anisartig oder, wenn anisartig, so Hut ohne Buckel

* Hut deutlich hygrophan. Nicht an Holz
Siehe „α, 5" und „7"!

** Hut nicht deutlich hygrophan
Siehe „α 7" und vgl. „b, 2"!

*** Hut deutlich hygrophan, kahl, genabelt. An Stümpfen
C. leptoloma Peck (Nordamerika)

2. Hut nicht hygrophan

α) Geruch anisartig

* Hut $\geqq$ 30 mm breit. Stiel $>$ 2 mm dick. Lamellen grau . . . . . *C. discolor* Velen. (Mitteleuropa[16])

** Hut $\leqq$ 30 mm breit. Stiel 2 mm dick. Lam. blass
C. Luffii (Mass.) Sing. c. n. (England)

β) Geruch nicht anisartig

* Hut weiss, dann lederfarben, mit Nabel. Stiel fast zylindrisch. Sporen 5—5,5 $\leqslant$ 2,5—3,5 μ. Lamellen fast gedrängt, ziemlich schmal (bis 3 mm). Subalpine Zone unter Pinus *C. monticola* Sing. spec. nov.[17])

---

[15]) *C. catalaunica* spec. nov. — Pileo albo, hygrophano, levi, glabro, convexo, dein centro late depresso, papillato, 30 mm lato. — Lam. albis, decurrentibus, subconfertis. Sporis in cumulo albis. Sporis s. m. ellipsoidalibus, levibus, haud amyloideis, 4—5 $\leqslant$ 2—3 μ. Bas. 23 $\leqslant$ 5 μ. Cyst. nullis. — Stip. albo, subglabro, versiformi. — Carne alba; odore aniseo. — Hab.: Sub arboribus frondosis extra silvam. Solitario. Septembri. Raro. — Ar. geogr.: Salardú, in Pyrenaeis catalaunicis.

[16]) Dieser Pilz erinnert an *C. Trogii* (siehe Disciformes) und könnte sie, falls die Sporen falsch angegeben wären, auch darstellen.

[17]) *C. monticola* spec. nov. Pileo albido, albidoflavido v. subalutaceo in statu sicco, centro umbilicato, glabro, margine s. l. subarachnoideo-pruinato, haud infundibuliformi, 30—50 mm lato. — Lamellis albis; decurrentibus, subconfertis, vix anastomosantibus, angustis (usque ad 3 mm latis). Sporis 5—5,5 $\leqslant$ 2.5—3,5 μ, ellipsoidalibus, levibus, tenuitunicatis, haud amyloideis. — Stipite albo; glabro, aequali. — Carne alba; odore nullo manifesto. — Hab.: In Pinetis (sparsis) unci-

** Pilz vereinigt nicht obige Merkmale.

§ Ausserhalb des Waldes, oft zwischen Calluna. Stiel abwärts verjüngt. Hut kreiselförmig. Geschmack oft bitterlich. Lamellen fast entfernt. Erinnert an Camarophyllus niveus (falls im Wald und in Pflanzungen, und Hut schon von Anfang nicht weiss, vgl. C. subalutacea Lge[18])

C. ericetorum (Bull.) Fr. (Europa, Nordafrika)

§§ Pilze mit anderen Merkmalkombinationen.

° Lamellen fast gedrängt. Hut weiss. Stiel abwärts verdickt *C. variabilis* Murr. (Nordamerika)

°° Mit anderen Merkmalkombinationen.

× Hut mit weissem seidigem Überzug. Geschmack oft bitterlich. Auf Nadeln, selten auf faulem Holz von Nadelhölzern

C. tuba Fr. (Europa, Kaukasus, Altai)

×× Hut kahl und nackt, nicht hygrophan. Geschmack immer mild. An Blättern von Fagales.

\+ Stiel 5—12 mm breit *C. catinus* Fr. (Europa, Kaukasus, Japan?), Nordamerika?) (vgl. C. ericetorum!)

++ Stiel 2—7 mm breit. Amerikanische Arten: *C. adirondackensis* (Pk.) Sacc.[19]) und *C. regularis* Pk.

××× Hut kahl und nackt, kaum hygrophan. Geschmack immer mild. Auf Wiesen

Siehe „a, 4"!

Zu diesen Arten ist zu sagen, dass der Schlüssel kaum ihre wirkliche Verwandtschaft auszudrücken vermag. So steht *C. monticola* vermutlich der Pithyophila-Gruppe nahe. *C. Augeana* ist vielleicht nur eine Warmhaus- und Keller-Rasse der *C. dealbata*, wozu möglicherweise noch eine dritte, alpine, gebuckelte Rasse, *C. alpina* Veuill., tritt, usw. Die Aufteilung dieser Sektion in Stirpes ist eine Aufgabe zukünftiger Monographien.

---

natae subalpinis (1980 m), Julio meuse. Gregario. — Ar. geogr. Aiguamoix, in Pyrenaeis catalaunicis. — Obs. Quasi inter C. dealbatam et pithyophilam media, sed habitu aberrante et habitatione specifica.

[18]) Dieser von Lange (1938) gut beschriebene und abgebildete Pilz ist mir unbekannt. Er hätte auch etwas längere Sporen als C. ericetorum, die bei Lange mild ist. Vgl. auch unsere Diagnose von *C. Vasilievae!*

[19]) *C. dealbata*, die von Lundell-Nannfeldt verteilt wurde, würde formell hierherpassen, gehört aber wegen des Standorts wohl zu der meist kahleren, schmäler sporigen *f. minor* mihi von *C. pithyophila*.

Ich lasse die Beschreibung einer bisher wenig bekannten Art folgen:

C. Augeana Mont. (= C. dealbata aut. nonn. e gr. Passecker, non Fr. = C. dealbata var. deformata Peck = C. dealbata var. fimicola Passecker = C. candicans Cost. p. p., Matruchot.) Gute Photos in Zeitschr. f. Pilzk. 1931, t. 4 (Dr. Passecker).

Hut weisslich mit sehr schwacher lederfarbener Nuance; seidig und selbst mit seidigen Schüppchen in der Jugend, dann kahler, anfangs convex, dann mehr flach bis leicht niedergedrückt, anfangs öfters mit Buckel, 22—70 mm breit.

Lam. wässerig weiss, dann dem Hut gleichfarbig oder mit noch ausgesprochenerem lederfarbenen Ton, schmal (1—4 mm), gedrängt, angewachsen-herablaufend, manchmal anastomosierend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 3,6—5,8 ⩒ 2,5—3,8 µ, ellipsoidisch, dünnwandig, glatt, nicht amyloid, meist ohne Tropfen. Bas. 15—25 ⩒ 5—6,5 µ, 2-, 3- und 4-sporig. Trama regulär, mit leicht verflochtenen Hyphen.

Stiel dem Hut gleichfarbig; oben seidig, unten gewöhnlich weissstriegelig, krumm und verdickt, oder gleichdick, ausgestopft, manchmal hohl, oft exzentrisch, 25—45 ⩒ 3—8 mm.

Fl. weiss; im Stiel faserig. Geruch mehlartig. Geschmack mehlartig, mild.

St.-O. In Treibhäusern und Champignonkellern auf Mist und gedüngter Erde. Büschelig. Das ganze Jahr. Häufig. —

Verbr. Vermutlich weitverbreitet. Beschreibung nach Leningrader Material (Leg. L. A. Lebedeva).

Zum Vergleich lasse ich die ausführliche Diagnose von *C. dealbata* folgen:

Clitocybe dealbata (Sow.) Fr. (= Agaricus dealbatus Sow. = Clitocybe sudorifera Pk. = Clitocybe morbifera Pk. = Clitocybe corda Schulz. ap. Szemere p. p. = Clitocybe phyllophila Bres. 1927 (sec. Szemere = Clitocybe rivulosa var. dealbata Mre.). Beste Abbildung bei Lange, Flor. Agar. Dan. t. 33, f. E.

Hut weiss bis falbweiss oder mit lederfarbigem oder graulichem Ton im Alter, glatt, bei feuchtem Wetter etwas klebrig-schmierig, bald ganz trocken, im Alter stets fein felderig-rissig, in der Jugend fein eingewachsenseidig überkleidet, trocken ± glänzend, anfangs am eingebogenen Rand leicht bereift, dann reiflos, erst im Alter geraderandig, anfangs flachgewölbt bis gewölbt, später flach oder concav mit herabgebogenem Rand, zuletzt oft ganz concav oder unregelmässig-flatterig, 17—40 mm breit. Cutis wenig individualisiert, „dicht", in das aus dickeren, regelloseren Hyphen bestehende Hutfleisch übergehend, andrerseits mit einigen unregelmässig lang abstehenden, fädigen Hyphenenden; alle Hyphen glatt und mit sehr zahlreichen deutlichen Schnallen.

Lam. schmutzig weisslich, graulichweiss, gedrängt oder fast gedrängt, mässig breit (2—4 mm), anfangs angewachsen — fast — herablaufend,

zuletzt, wenn der Hut schon in der Mitte niedergedrückt ist, meist entschieden herablaufend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, glatt, nicht amyloid, dünnwandig, ellipsoidisch bis elliptisch-eiförmig, 4,3—6 ⩒ 2,5—3,5 µ, durchschnittlich und am häufigsten 5,0 ⩒ 2,8 µ. Bas. 17—26 ⩒ 3—4,5 µ, meist ± 20 ⩒ 3,5 µ, 4-sporig, ohne karminophile Körner. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama subregulär, ± stark verwoben, fast untermischt mit bisweilen ausgeprägterem Mediostrat.

Stiel auf schmutzigem Grund weiss-faserig-filzig, gegen Spitze fast filzig-bereift (Filz aus dünnen wirr abstehenden Hyphen), trocken, elastisch, voll, dann innen weichfleischiger, oft zuletzt mit einer nicht sehr grossen Höhlung, oft gebogen, aber ebensooft auch gerade, fast immer zentral, meist abwärts verjüngt, seltener fast zylindrisch oder abwärts verdickt, 16—40 ⩒ 3—9 mm. Mycelfilz an Basis ± ausgeprägt.

Fl. ganz weiss, elastisch-fest. Geruch schwach bis fast fehlend, ganz frisch etwas erdartig, gerieben an Boletus edulis erinnernd, mitunter auch fast mehlartig oder an Clitocybe infundibuliformis erinnernd. Geschmack mild, aber manchmal etwas widerlich. Hyphen mit Schnallen. $FeSO_4$ reagiert nur ganz schwach schmutziggraulich. Der Pilz enthält einen Giftstoff und ruft Vergiftungen vom muscarinoiden Typ hervor. Solche Vergiftungen (die besonders in Ungarn, Frankreich und USA. beobachtet wurden) sind verschieden heftig. Während einige Autoren die Unschädlichkeit geringer Mengen versichern, berichten andere von tödlicher Wirkung des Genusses von verhältnismässig geringen Pilzquantitäten. Offenbar ist der Giftstoffgehalt veränderlich. Eigene Beobachtungen stehen mir hierüber nicht zur Verfügung.

St.-O. Zwischen Kräutern auf Wiesen, Weiden, Steppen, seltener in krautigen, lichten, trockenen Wäldern, aber meist ausserhalb des Waldes, bisweilen unweit von Salix. In Gruppen, manchmal in Massen. Häufig im Sommer und Herbst.

Verbr. Europa, Nordamerika. Beschreibung nach Material aus dem Leningrader Gebiet.

Im Anschluss an C. dealbata gebe ich noch die Diagnose einer neuen Art, die ich in den Steppen des Zentralaltai fand und die sowohl von *C. Vasilievae* wie von *C. dealbata* verschieden ist.

C. steppicola Sing. spec. nov.

Pileo isabellinobrunneolo-griseo, glabro, convexo, centro depresso, in depressione plerumque mamillato, levi, sicco, ± 25 mm lato. Superficie sicca ± nitente.

Lam. albis, manifeste sed inaequaliter decurrentibus angustis (1—2 mm latis), confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, haud amyloideis, tenuitunicatis, levibus, ellipsoidalibus, 5 ⩒ 3 µ. Bas. 20 ⩒ 5 µ, tetrasporis. Trama ex hyphis parallelis, tenuibus formata.

Stipite pileo concolori, glabro, subaequali, cavo, ± 20 ⩒ ± 5 mm. Rarius stipitis basis aut apex incrassatae sunt.

Carne subalbida vel alba. Odore farinaceo. Hyphis fibuligeris.

Hab. et ar. geogr.: In steppis Asiae: prope Aktura in montibus altaicis (Oirotia, aimak Kosch-agatsch) Augusto. Passim, sed ubi est, ibi copiose.

Obs. C. dealbatae affinis, sed differt colore minus albo pilei stipitisque, stipite cavo, nec non lamellis manifeste decurrentibus pileoque depresso mammosoque. Cf. etiam C. albidulam Pk. quae differt lamellis haud vere decurrentibus et habitatione (sub pinis); C. subalutacea sens. Lange differt lamellis haud confertis, neque albis, etc., pileo haud glabro, stipite haud cavo, habitatione.

3. *Vernae* Sing sect. nov. Basi stipitis mycelio rhizoideo, filiformi appendiculato. Carne actione Fe·· et Fe··· obscure olivaceo-virente (in C. rhizophora). Lamellis indistincte decurrentibus. Sporis levibus. Species eae nascuntur primo vere, rarius sero autumno, semper sub Coniferis.

A. Hut braungrau. Stiel mit mehliger Spitze. Herbst in Tannenwäldern *C. autumnalis* Sing. nom. nov. (= C. metachroa Bres. non Fr.) (Europa)

B. Hut lederfarben, graubraun mit Beige-Ton. Stiel silberig-seidig, dann kahl. Von Dezember bis März unter Pinus und Picea *C. rhizophora* (Velen.) Joss. (Europa).

C. Hut lederfarben mit Ockertönung, anfangs auch mit einer Fleischfarbe-Nuance. Stiel an Spitze kleiig oder flockig. Februar bis Mai unter Larix . . . . *C. vermicularis* Fr. sens. Bres., Konr.-Maubl. (Europa, bes. Alpen)

4. *Infundibuliformes* Fr. em. Hut niemals pigmentlos, sondern lebhaft oder braun, selten grau bis graubraun, nie grün gefärbt. Lamellen deutlich herablaufend von Jugend an. Hut mässig fleischig, oft trichterförmig im Alter. Sporenstaub rein weiss. Sporen glatt.

Diese ebenfalls artenreiche Sektion ist von den Candicantes ziemlich gut geschieden, geht dagegen einigermassen in die Disciformes über.

Die von mir eingehender studierten Arten lassen sich in folgende Übersichtstabelle bringen:

A. Pilz wächst in Steppen. Sporen zylindrisch *C. calcarea* Velen. (Böhmen bis Altai)

B. Pilze wachsen auf Wiesen, aber nicht der alpinen und subalpinen Region, seltener in Steppen, auf Kohlen usw. Hut nicht grau und nicht braun. Sporen nicht zylindrisch.
Siehe C. Bresadoliana, C. sinopica u. Sekt. Candicantes.

C. Pilze wachsen auf grasigen Waldwiesen, in lichten oder dichten Wäldern zwischen Gras, Moos, Flechten, Nadeln oder auf nackter Erde, selten auf sehr morschem Holz, aber dann Hut immer grau oder braun. Wenn der Pilz in der alpinen Zone wächst, so gewöhnlich auf Zweigen und Sporen winzig.

I. Hut lebhaft, wenn auch oft sehr hell gefärbt, nicht graubraun, nicht schwarz.

a) Junger Hut in trockenem Zustand stark gefärbt („isabellocker" Segny 336—337—203). Stiel dem Hut fast gleichfarbig. Pilz mittelgross, seltener klein (Hut bis 80 mm, Stiel bis 10 mm diam.). Lamellen oft anastomosierend. Hutrand mitunter gezähnt. Sporen 6—9 ⩽ 4—6,5 µ

C. incilis Fr. sens. Velen., Bres.[20]), vix Metr. (Europa, Altai, vielleicht USA.)

b) Junger Hut anders gefärbt oder Stiel weisslich oder Ausmasse des Fruchtkörpers anders.

1. Sporen 3,5—4 ⩽ 2,5 µ. Hut < 30 mm. Im Gebirge, an Zweigen . . . *C. Bresadoliano-affinis* Sing. spec. nov.[21])
2. Sporen > 4,5 µ. Hut selten < 30 mm, dann nicht an Zweigen subalpiner Holzgewächse.

α) Pilze von Mittelgrösse. Stieldicke < 10 mm in der Stielmitte (an Basis oft dicker!). Selten kleine Pilze. Laticiferen nicht zahlreich. Stiel ± weisslich.

* Sporen 5,8—7 ⩽ 3—3,8 µ. Lamellen mit brauner Schneide. Basidien bis 26,5 µ lang. Stiel weiss, kurz, voll. Hut eingewachsen-schuppig, mit Nabel. Unter Larix sibirica

C. subsquamulosa Sing. spec. nov.[22])

---

[20]) Stiel variiert hier von voll bis hohl, Hut von gekerbtem bis welligem oder flachem glattem Rand, Lamellen von stark bis fast gar nicht anastomosierend. Standort: In grasigen Wäldern, vorzüglich im lichten Nadelwald (Larix europaea und sibirica, Picea excelsa und obovata etc.), aber auch auf Farnen, selten auf nacktem Waldboden oder auf sehr morschem Holz; Juni bis Oktober. — Alle Exemplare, die ich früher als *C. squamulosa* bestimmt hatte (nach Ricken 1915, non Lange), und später *C. subinvoluta* nannte (nach Lange 1930, non al.), ziehe ich nunmehr hierher. Auch *C. paropsis* Fr. sens. Bres. und *C. subsquamata* Murr. dürften hierhergehören.

[21]) *C. Bresadoliano-affinis* spec. nov. — Pileo alutaceo-brunneo, sicco, levi, nudo, margine involuto, circum centrum depresso, 8—11 mm lato. Hyphis cutis jacentibus, longis. — Lam. pallide alutaceis, satis angustis, moderate confertis, subdecurrentibus, sed manifeste angustatis, ubi non iam attingent stipitem. Sporis ellipsoidalibus, plerumque acuminatis unum ad latus, haud amyloideis, levibus, 3,5—4 ⩽ 2,5 µ. Basidiis minutis, 2- vel 4-sporis. Cyst. haud visis. — Stipite cum pileo concolori, nudo, sed ad basin albotomentoso, solido, 18—20 ⩽ 3 mm. — Carne alba, firma, inodora. Hyphis haud amyloideis. — Hab.: Ad ramulos Juniperi cuiusdam aut Betulae rotundifoliae in zona alpina montium Altai. Aestate.

[22]) *C. subsquamulosa* spec. nov. — Pileo colore C. infundibuliformis fere gaudente, ad marginem adpresse squamuloso, convexo, dein plano vel infundibuliformi, umbilicato, 20—55 mm lato. — Lam. pallidis, acie fuscobrunneis, moderate confertis vel subdistantibus, subfurcatis, decurrentibus. Sporis 5,8—7 ⩽ 3—3,8 µ, plerumque 6 ⩽ 3,3 µ. Basidiis 21,5—26,5 ⩽ 5,5—6 µ. Cyst. nullis. — Stipite albo, curto, pleno. — Carne alba. Odore ut in Marasmio oreade levi. — Hab.: Sub

** Sporen meist etwas grösser (6,5—8,5(—11) ⩽ 3,4—5,7 µ). Lamellen mit blasser Schneide. Basidien oft lang (bis 35 µ). Stiel weiss oder weisslich, oft verlängert, voll, ausgestopft oder seltener hohl. Hut schwach seidig-eingewachsen-schuppig bis fast glatt. Unter verschiedenen Holzgewächsen. Junge trockene Hüte Ségny 249, alte 250
C. infundibuliformis (Schff.) Fr. („Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika, Australien" nach Maire)

*** Sporen > 8,5 µ (Sp. b. Sacc. sec. Bres. bis 11 µ, aber in Iconographia eher kleiner als ich sie finde. Nach Imái für japanische Exemplare 8,5—12,5 ⩽ 4—5 µ, nicht glatt — andere Art?) (Siehe vor.)

**** Sporen wie bei „**", aber Stiel und Hut mit gelbem Ton . . *C. splendens* Fr. sens. Bres. (Europa)

***** Sporen wie bei „***" (7—10 ⩽ 4,7—6,6, selten bis 11 ⩽ 6,6 µ), aber Hut und Stiel satt ziegelrotbraun oder zimmetrotbraun . *C. sinopica* Fr. (Europa[23]).

β) Grosse Pilze mit über 10 mm dickem Stiel.

* Laticiferen selten. Stiel mit dem Hut gleichfarbigen Fasern. Hutoberfläche sehr fein eingewachsen-schuppig
C. maxima (Fl. Wett.) Fr. (Holarktisch)

** Laticiferen zahlreich, besonders in der Lamellen-Trama. Stiel weisslich, bräunt oft bei Exsiccaten. Hutoberfläche in der Mitte gleichmässig feinschuppig
C. geotropa (Bull.) Fr.[24]) (Holarktisch)

II. Hut grau, braun, schwarz. Pilze klein bis mittelgross[25]).

a) Sporen mit Quotient = ±3 *C. fuscosquamula* Lange (Dänemark)

Larice sibirica, 1600 m alt., ad alluvium fluvii „Kuraika" Julio-Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Montes Altaici. — Obs.: C. squamulosa sens. Konr.-Maubl., Bres. mihi inclara: Macroscopice affinis C. incili, sed sporae tam angustae nobis nunquam inventae. Dubitamus, quin sit species tertia, angustispora, quae autem vix includit fungum altaicum supra descriptum.

[23]) Nach Bresadola auch in Südafrika; falls C. sienna Pk. identisch ist (zweifelhaft!) auch in USA. Betr. var. microspora siehe C. Bresadoliana.

[24]) Die sonst schwer zu unterscheidenden „Riesentrichterlinge" sind durch die Laticiferen gut trennbar. C. geotropa hat glatte, ± retortenförmige Sporen von 6—9 ⩽ 5,3—6,3 µ; Bas. 40 ⩽ 6,5—10 µ. C. maxima hat kurz-elliptisch-eiförmige Sporen von 6—8,3(—10) ⩽ 4,2—5,5(—7) µ und Bas. von 26—40 ⩽ 6,5—8 µ.

[25]) Die Gruppe der kleinen, nicht lebhaft gefärbten Arten dieser Sektion ist mir wenig bekannt. Ich kenne nur *C. trullaeformis* Fr. sens. Bres. (die vielleicht besser *C. modesta* Kalchbr. in Hazsl. genannt würde und mit *C. parilis* Lange

b) Quotient kleiner, d. h. Sporen breiter.

1. Lamellen weiss. Im Wald. Sporen 4,7—7,7 ⩽ 2,5—3 μ.
C. trullaeformis sens. Bres. (Europa, „Südafrika" Sacc.)

2. Lamellen nicht rein weiss.

α) Geschmack bitter. Im Fagus-Wald. Sporen 5 ⩽ 3,5 μ
C. fritillaeformis (Lasch) Fr. sens. Lge (Dänemark)

β) Geschmack nicht bitter.

* Sporen ellipsoidisch.

§ Geruch fehlt. Sporen 5—6 ⩽ 2—3 μ
C. parilis Fr. sens. Bres. (Europa)

§§ Geruch säuerlich, Polyporus-artig. Sporen 6—6,5 ⩽ 4—4³/₄ μ *C. trullaeformis* sens. Lge. (Europa)

§§§ Geruch mehlartig. Sporen 6—7 ⩽ 3,2—4 μ
C. Font-Queri Heim (Spanien)

** Sporen kugelig. Staub graulich
(C. parilis sens. Rick. Kaum hierhergehörig!)

D. Pilze der alpinen und subalpinen Zone, Mycel unabhängig von Holzgewächsen und deren Abfällen. Hut immer ± lebhaft gefärbt, jedenfalls in der Jugend.

I. Sporen > 5 μ.

a) Fruchtkörper ähnlich denen von C. incilis und infundibuliformis. Hutrand erwachsener Exemplare oft blass. Zwischen Dryas
C. altaica Sing. spec. nov.[26])

---

identisch ist) aus Mittelrussland. Die übrigen Arten gebe ich daher nicht nach originalen Daten, sondern nach Heim und Lange. *C. parilis* Ricken gehört zu Disciformes (s. d.) oder zum Gen. Clitopilus. *C. fuscosquamula* ist vielleicht nur eine langsporige Form von trullaeformis Bres.

[26]) *C. altaica* spec. nov. — Pileo juventute colore Clitocybis infundibuliformis aut Hebelomatis fastibilis gaudente, dein saepe aquose albicante ad marginem, at semper brunneolo in centro, juventute toto albo-sericeo, statu sicco in flavum vergente (ut in C. splendente Bres. t. 168), margine initio involuto, dein toto concavo, levi, centro tantum in exsiccatis subruguloso, planiusculo v. plano-infundibuliformi, saepe subumbonato, 40—60 mm lato. — Lam. sordide albidis, saepe furcatis, diu ad aciem obtusis, moderate confertis vel distantibus, latiusculis, decurrentibus usque ad zonam limitatam stipitis, crassiusculis. Sporis in cumulo albis, s. m. guttaeformibus v. piriformibus, levibus, haud amyloideis, 7—8,5 ⩽ 5—6 μ. Bas. 36—37 ⩽ 6,5—7,5 μ, tetrasporis. Cyst. nullis. — Stipite dilute brunneolo, subsericeo, versiformi (longiore aut breviore quam pileus). — Carne albida. Odore Marasmii oreadis levi. — Hab.: Supra limitem silvae in zona subalpina alpinaque, inter Dryades aff. octopetalae. Augusto. — Ar. geogr. In Alpibus czuicis Montium Altai. — Obs.: Affinis C. incilis, differt colore, umbone, longitudine basidiorum, habitatione.

b) Fruchtkörper ähnlich denen von C. sinopica und inversa, aber kleiner als letztere. Hutrand erwachsener Exemplare nie blass *C. Bresadoliana* Sing.[27])

II. Sporen < 5 µ (Siehe „C" und vgl. Sekt. Candicantes!).

E. Pilz wächst an Holz, an Zweigen und an Bucheckern. Siehe Sekt. Candicantes! (C. subbulbipes[28])

Ich füge auch für diese Sektion die Diagnose einer weniger bekannten Art als Beispiel an:

Clitocybe calcarea Velen. (Schem. Zeichnung bei Velenovský, České Houby, Obr. 43, 1, p. 264).

Hut rötlichgelbbraun, schliesslich lederfarben, sehr schwach hygrophan, convex, mit tiefem und engem Nabel, zuletzt trichterförmig, glatt, kahl und nackt, glänzend, manchmal kleinrunzelig, oft excentrisch und mit welligem Rand, 23—58 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht lang, liegend.

Lam. weiss, zuletzt schmutzig graulichbräunlich-blass, anastomosierend, sichelförmig, verhältnismässig breit, herablaufend oder sehr kurz herablaufend und plötzlich scharf verschmälert, gedrängt. Sporenstaub rein weiss. Sp. s. m. erinnern der Form nach an Clavaria flava oder Pleurotus, eiförmig-zylindrisch, 6,5—10 ⩒ 2,3—3,8 µ, glatt, mit seitlich ausgezogenem Hilarteil, nicht amyloid, mit vielen Tropfen im Innern. Bas. 30—33 ⩒ 5,5—6,5 µ. Cyst. fehlen. Trama ± regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig, oft exzentrisch, zylindrisch oder mit aufgeblasener Basis, zählich, nicht gebrechlich, hohl, 18—22 ⩒ 2—6 mm.

Fl. weiss, dünn. Geruch entfernt an Marasnius oreades erinnernd. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Steppen. In Gruppen. Juli und August. Selten, ortsweise häufig.

Verbr. Wurde von Velenovsky bei Prag, von mir in der Kurai-Steppe im Altai gefunden. Wahrscheinlich im ganzen Steppengürtel Osteuropas und Asiens.

Bem. Den Sporen nach am nächsten *C. trullaeformis* Bres., aber sonst sehr eigenartig und keiner Art sehr nahe verwandt, obwohl zweifellos von dieser Sektion. Velenovský gab die Sporenmasse kleiner an, aber bei der sonstigen Übereinstimmung der im ganzen recht auffallenden Merkmale kann an der Identität der Pilze nicht gezweifelt werden.

5. *Disciformes* Fr. mit grünen bis graubraunen, braungrauen Pigmenten, selten ohne Pigment, und mit weniger ausgesprochenem Clitocybe-Habitus: Die Lamellen sind kurz herablaufend bis angewachsen-herablaufend, der Hut

---

[27]) Metrod schickte mir seine var. *microspora*, die die Sporen von C. Bresadoliana hat, aber Hut- und Fleischfarbe, Geruch und Standort sind mehr für C. sinopica.

[28]) Meine Art unterscheidet sich ein wenig von der Murrill's (Lamellen mehr herablaufend, Sporen etwas größer).

höchst selten trichterförmig und nicht von Jugend an mit niedergedrückter Mitte. Der Hut ist meist nicht hygrophan. Die Sporen sind im Staub meist nicht weiss, sondern creme, grünlich, graulich-rosa, usw. Bei einigen Arten ist das Hymenophor als ganzes leicht abtrennbar. — Die kleineren Arten sind einerseits nicht ganz scharf von den graubraunen *Infundibuliformes* und andrerseits von den *Clitopilus* getrennt. Doch scheint diese Frage noch nicht ganz reif zur Entscheidung. Jedenfalls stellen die typischen Arten, d. h. die Stirps *Nebularis*, eine ziemlich eigenartige Gruppe dar, die zusammen mit der *Odora*-Gruppe zweifellos eine besondere Sektion rechtfertigen. Leider sind die Arten, die sich nach Fries hier ausserdem noch anschliessen, grösstenteils sehr schlecht studiert. Auch scheint *C. Trogii*, der *C. odora* nahe verwandt, collektiv zu sein, wenigstens weichen die von mir unter diesem Namen notierten Formen untereinander einigermassen ab.

Ein Problem für sich ist *C. hirneola*. Im Sinne Jaczewsky's und anderer liegt ein *Pseudolyophyllum* vor (wahrscheinlich *C. longispora*), im Sinne Lange's wohl ein Vertreter der *Infundibuliformes*, im Sinne Ricken's vermutlich ein *Clitopilus*. Die letztere Auffassung scheint am gerechtfertigtsten (Fries: „sporae sordidae" „Pervulgata").

Wohl in dieselbe Sektion wie Stirps *C. odora* und Stirps *C. nebularis* bezieht sich Stirps *C. inornata*. Man vergleiche die Beschreibung des Typus dieser Art bei Konrad-Maublanc (Pl. 294), vergleiche ausserdem die ausgezeichnete Figur in Lange, Agar. t. 34 f. B und lese die descriptiven Daten Brébinaud's nach (Bull. Soc. Myc. Fr. 1925, p. 74—75). *C. Chudacae* Mre. gehört in die engste Verwandtschaft von C. inornata und scheint auf Nordafrika beschränkt zu sein.

Ich fand im Altai eine voreilende Subspecies[29]) (der Typus fehlt im Zentral-Altai) mit deutlich hygrophanem Hut, mit Ammoniak- oder Feuchte-

---

[29]) *C. inornata* ssp. *aestivalis* ssp. nov. — Pileo sordide flavido vel dilute griseobrunneo, hygrophano, dilutiore in statu sicco et marginem versus fere pallido, in statu udo opimo-viscidulo, dein opaco et interdum innato-fibrilloso, cum zona alba pubescente secundum peripheriam, convexo, dein subplano centroque depresso, postremum interdum concavo, margine involuto, dein recto, breviter obscure striato, 40—60 mm lato. Hyphis vestimenti intertextis, pigmento fusco incrustatis, 3—6 μ latis. — Lam. puro griseis; subdistantibus vel subconfertis, adnatis, adnato-decurrentibus, sinuoso-adnatis, demum secedentibus, interdum undulosis, latis (usque ad 8 mm) vel moderate latis. Sporis albidis, albis. Sp. s. m. hyalinis, fusiformibus, rarius subellipsoidalibus v. subcylindraceis, levibus, cum 1-compluribus guttulis, haud amyloideis, 8,5—10,8 ⩽ 3—4 μ. Bas. 30—33 ⩽ 6—7,5 μ, sine carminophilis granulis. Cheilocyst. dubiis, raris, basidiomorphis (29 ⩽ 5,5 μ?). Cyst. nullis. Trama regulari, hyphis 2—3,5 μ efformatis. — Stipite grisello-pallido v. pallido, deinde sordidescente tactu, ad apicem pruinoso vel pubescente, pleno v. farcto, subincrassato ad basin, 55—65 ⩽ 8—12 mm. — Carne pallida v. alba. Odore ammoniaco

Wäsche-Geruch, mässig gedrängten Lamellen usw. Habitus und Farbe des Sporenstaubs (oft rosagraulich-blass) waren für mich ausschlaggebend, *C. inornata* trotz dieses Fundes bei den Disciformes zu belassen:

C. inornata (Sow.) Fr.[30]) subspec. *C. aestivalis* Sing. subspec. nov. (siehe hierzu noch Kap. XII, p. 7).

C. inornata steht trotz glatter Sporen der Gattung *Rhodopaxillus* nahe.

6. *Eu-Lepistae* (Konr.-Maubl.) Sing. Sporis minutis, asperulis. — Eine natürliche Gruppe von Arten, die Leucopaxillus kaum verwandt ist. Ich habe folgende Arten studiert:

A. In Europa und Sibirien. Hut anfangs ohne Filz.
  I. Hut mehlig oder kahl.
    a) Hut mit tropfenartigen Flecken. Lamellen stark gegabelt *C. gilva* (Pers.) Fr. sens. Gill., Ricken
    b) Hut ohne Tropfen. Lamellen wenig oder kaum gegabelt *C. inversa* (Scop.) Fr.
  II. Hut schuppig . . . . . *C. lentiginosa* Fr.
B. Auf Sachalin und in Nordamerika. Hut anfangs mit Filz, dann fast kahl . . . . . *C. subhirta* Peck.

C. lentiginosa Fr. (1836 ut Agaricus (Clitocybe) lentiginosus = Agaricus ochraceus nanus Secr. = Clitocybe lenticulosa Gillet). Abb.: Gillet, Hym. t. 44; Ricken t. 102, f. 2.

Hut fuchsig-rötlichbraun durch kleine auf hellerem Grunde anliegende, gegen Rand undeutlicher werdende oder fehlende Schuppen, die oft in Zonen angeordnet sind, trocken, flach-convex oder mit sehr schwachem Buckel, zuletzt ± niedergedrückt, fleischig, 30—70 mm breit.

Lam. weiss-creme, sehr schmal (2—4 mm), mit einigen Anastomosen, gedrängt bis sehr gedrängt, herablaufend. Sporenstaub weiss bis cremeblass. Sp. s. m. hyalin, sehr kurz elliptisch, fast kugelig, mit einem Öltropfen, feinstachelig, 5,2 ⩽ 4,2 µ. Bas. 20—24 ⩽ 5—6 µ. Trama regulär.

Stiel rötlichbräunlich, zylindrisch oder an der weissfilzigen Basis verdickt, nicht schuppig, voll oder ausgestopft, zuletzt hohl, 20—55 ⩽ 6—10 mm.

Fl. weiss, seltener teilweise der Oberfläche gleichfarbig, aber dann entschieden heller. Ohne besonders auffallenden Geruch oder dieser etwas säuerlich. Hyphen mit Schnallen.

Hab. In Nadelwäldern (Picea, Larix) auf Nadeln. Von Juli bis Oktober. Selten.

Verbr. Frankreich, Schweiz, Deutschland, Altai (wahrscheinlich weiter verbreitet, aber überall selten).

---

v. linum humidum revocante. Sapore miti. Hyphis fibuligeris. — Hab.: Inter Bryophyta ad terram in Laricetis sibiricae, 1700—2100 m, solitario v. gregatim. Augusto. Frequenter. — Ar. geogr.: Altai Centr.

[30]) = Agaricus inornatus Sow. = Omphalia inornata Quél. = Paxillus inornatus Quél. = Agaricus sordarius Pers. = Paxillus sordarius Fr.

Bem. *C. lenticulosa* verhält sich zu *C. lentiginosa* wie *C. flaccida* zu *C. inversa*. *C. lenticulosa* ist die Form des Buchenwaldes; hier beobachteten wir die blasseren Lamellen bei der Nadelwaldform; aber diese hat im Altai die Ausmasse von *C. lenticulosa*.

Die letzten drei Sektionen von *Eu-Clitocybe* sind ebenfalls in Amerika stark vertreten, vermutlich auch in Japan und Australien, doch passen einige japanische (z. B. *C. nebularis*) und australische (z. B. *C. infundibuliformis*) Diagnosen sehr schlecht zu den europäischen Typen.

Was die tropischen Arten von *Eu-Clitocybe* anbelangt, so bedürfen sie alle der Revision, obwohl es so gut wie sicher ist, dass einige tatsächlich existieren. So ist die von mir früher auf Grund der sehr ausführlichen Daten Höhnel's als Gattung anerkannte *Aeruginospora singularis* Höhn. nach neueren Forschungen nur *Clitocybe*, offenbar aus der Sektion Disciformes. *C. paulensis* Henn. (Brasilien) bezieht sich möglicherweise auf die Eu-Lepistae.

In Anbetracht dieser Sachlage lässt sich die Artenzahl von *Eu-Clitocybe* und die Verteilung der Arten in den verschiedenen Zonen schwer abschätzen. In Europa und dem nicht tropischen Asien sind bis jetzt gegen 70 Arten bekannt, die mit Sicherheit hierhergehören und selbständig sind.

---

3. *Pseudo-Lyophyllum* Sing. subgen. nov. Pileo fuligineogriseo, griseo, etc., raro carneolo-alutaceo-brunneolo, hygrophano; basidiis saepe longiusculis; mycelio haud lucente; lamellis tenuibus, haud furcatis, acie acuta. Plerumque in silvis coniferis, vix ad truncos.

Dem äusseren Ansehen nach zwischen *Clitocybe* und *Lyophyllum* schwankend, aber mit in karmin banalen Basidien. Typus ist *C. metachroa* Fr.

Einige kleinsporige Arten gehen in die Sekt. *Candicantes* über, bei denen ich z. B. *C. brumalis* belassen habe. Betr. der hygrophanen Formen von *C. inornata* siehe Sekt. Disciformes! — Einige schmächtigere Arten gehen in das Subgen. *Omphalina* über. Hier habe ich mich an die traditionellen Grenzen gehalten (*C. ventosa* und *umbilicata* zu Omphalina).

C. clusilis ist zweifellos hier besser untergebracht als bei *Collybia* (Fries et aut. nonn.) und *Lyophyllum* (Singer 1939). Allerdings lässt sich die ihr ähnliche „*Collybia*" *pseudoclusilis* kaum endgültig hier unterbringen (siehe bei Collybia!), ist aber auch keine echte *Collybia*.

Die europäischen und altaischen Arten gliedern sich wie folgt:

A. Stirps Ditopus. Sporen fast kugelig, sehr klein (± 4 µ und weniger). Basidien 18—20 µ lang.

I. Auf Nadeln und auf Nadelwaldhumus, Koniferenästchen usw., Hut nicht isabell . . . . . *C. ditopus* Fr.[31]) (Europa)

II. Auf Holz und anderen Abfällen von Laubhölzern (C. subbulbipes, siehe Eu-Clitocybe!)

B. Stirps Clusilis. Sporen $> 8 \leqslant > 5{,}5$ µ. Geschmack gewöhnlich leicht bitterlich und ebenso wie auch der Geruch leicht mehlartig. Hutrand nicht gerieft. Lamellen fast entfernt *C. clusilis* (Fr.) c. n.[32]) (Frankreich, Schweden, Südtirol, Leningrader Geb.)

C. Pilze vereinigen nicht die Merkmale von Stirps Ditopus oder von Stirps Clusilis.

I. Sporen kurz ellipsoidisch bis fast kugelig. Auf Wiesen *C. expallens* Fr. sens. Ricken[33]) (Deutschland, Frankreich, Spanien, Schweden, USA.)

II. Sporen normal ellipsoidisch.

a) Auf Wiesen, oder Hut schuppig.

1. Hut nackt (siehe „b, 5"!).

2. Hut nicht nackt . . . *C. longispora* (Metrod.) c. n.[34]) und *C. Queletii* Fr. (Frankreich)

b) Im Wald, fast immer mit Koniferen.

1. Sporen 6,5—8,3 $\leqslant$ 3—4,2 µ.

α) Hut frühzeitig niedergedrückt oder mit Nabel. Lamellen herablaufend oder angewachsen-herablaufend. Stiel faserig, nicht schwärzend.

* Mit „Erd-"Geruch oder mit spermatischem Geruch (wie bei vielen Inocyben und oft bei C. brumalis) oder geruchlos.

§ Lamellen in der Jugend braun. Nabel tief. Stiel grau . . . . *C. concava* (Scop.) Fr. (Europa)

§§ Lamellen heller. Nabel flacher. Stiel blass (Siehe „2 β"!)

** Mit „Mehl-"Geruch *C. vibecina* sens. Bres.[35]) (Italien)

*** Ohne Geruch. Kleine Arten mit dünnem Stiel Vgl. Subgen. Omphalina!

β) Hut zuletzt niedergedrückt, aber ohne Nabel. Lamellen angewachsen. Stiel schwärzend oder an Spitze mehlig.

---

[31]) = C. incana Quél. = C. pausiaca Fr. = odorula Karst.

[32]) non Lyophyllum palustre = C. clusilis Schröt. et al. non Fries. Hierher wahrscheinlich auch Clitocybe pachyphylla, wenigstens sens. Lange, wenn auch bei dieser die Sporen kleiner.

[33]) = f. nobilior Fr.; f. trivialis Fr. (Icon t. 56, f. 3) = Cantharellula cyathiformis = Agaricus expallens Pers. Bei C. expallens Bres. paßt Text und Figur (diese eher Cantharellula) nicht zusammen.

[34]) = C. ditopus var. longispora Metrod 1939.

[35]) Wahrscheinlich eine hellere, längere Form von C. metachroa.

* „Erd-“ oder Sperma-Geruch (wie bei vielen Inocyben und oft bei C. brumalis). Stiel schwärzend, nicht mehlig . . . . . *C. fuligineipes* Metrod (Europa)

** Pilz fast geruchlos. Stiel nicht schwärzend, mehlig an Spitze . . . *C. metachroa* Fr. (Europa, Asien) (Vgl. auch „2 β“!)

2. Sporen 6—7,5 ⩽ 3—4 μ.

α) Hut bald niedergedrückt oder Hut mit Nabel. Lamellen herablaufend oder angewachsen-herablaufend.

* Pilz ziemlich hell gefärbt, Hut trocken, fast weiss *C. vibecina* Fr. sens. Konr.-Maubl. (Frankreich, Dänemark, Schweden, Finnland, Karelien, Tatarien)

** Pilz dunkler (Siehe „1“!)

β) Hut nicht niedergedrückt, ohne Nabel. Lamellen angewachsen-herablaufend, angewachsen oder ausgebuchtet, horizontal.

* Stiel bis 45 mm lang, selten länger, oben mehlig (Siehe „1“!)

** Stiel länger, > 50 mm lang, an Spitze kleiig oder kahl . . ?*C. orbiformis* Fr. und ?*C. lixivia* (Fr.) (Europa, Altai)

*** Stiel bis 60 mm lang, oben kahl oder schwach weissfilzig . . *C. albocinerea* Rea[36]) (England und vermutlich ganz Nordeuropa, bis Altai)

3. Sporen 5—6,5 ⩽ 3—3,5 μ.

α) Geschmack bitter.

* Auf Holz. (Siehe subgen. Omphalina)

** Auf Erde. (Siehe subgen. Eu-Clitocybe)

β) Geschmack nicht bitter.

* Hut mit gelblichem oder lederfarbenem Ton in frischem Zustand. Geruchlos oder Geruch an Inocybe dulcamara erinnernd

C. diatreta Fr.[37]) sens. Ricken) (Deutschland, Altai) (Vergleiche auch C. (Omphalina) ventosa und pyxidata, bei denen das Pigment die Hyphenwände inkrustiert!

---

[36]) Diese Art wurde von uns 1937 im Altai gefunden. Sporen 5,6—6,5 ⩽ 4 μ. Bas. 25—28 ⩽ 5,8 μ, ohne karminophile Körnelung. Nadelwald.

[37]) Die Beschreibungen der Autoren weichen, wie auch Metrod unterstreicht, stark voneinander ab, wobei nicht bekannt ist, ob der Pilz stark variieren kann. Bei meinen Exemplaren sind die Sporen 4—5,3 ⩽ 2—3,5 μ gross, die Basidien 17—25 ⩽ 4—5,7 μ, 4-sporig, ohne karminophile Körnelung. Trama regulär, mit bis 9 μ dicken Hyphen. Hutbekleidungshyphen zylindrisch, mit Schnallen. In Nadelwäldern, auf Nadeln. Altai.

** Hut blassbraun, grau, umbra usw. Geruchlos oder doch nicht nach Inocybe dulcamara riechend.

§ Geruch erinnert an Marasmius oreades und Clitocybe infundibuliformis, schwach, beim Trocknen unangenehm, oft spermatisch, nicht mehlartig. Pilz ziemlich hell gefärbt

(C. brumalis, siehe Eu-Clitocybe!)

§§ Geruch mehlartig beim Zerreiben. Geschmack mehlartig. Hut blass bräunlich, dattelfarben bis olivgraulich

C. Langei Sing. nom. nov.[38]) (Deutschland, Schweiz, Dänemark, Schweden)

§§§ Geruch fast geruchlos, auch beim Zerreiben. Hut in der Jugend umbra, dunkelbraun, graubraun.

° Lamellen braungrau, fast entfernt

C. pseudoobbata Lge. (Dänemark)

°° Lamellen blass oder hellgrau an Fläche, gedrängt.

× Zwischen Moos und auf Walderde

(Siehe „2“!)

×× Auf Holz

C. Imaiana Sing. nom. nov.[39]) (Japan)

4. Sporen noch kleiner (< 5,5 µ lang).

α) Sporen > 3,3 µ breit. Geruch schwach oder mehlartig.

(Vgl. C. expallens Bres.!)

β) Sporen < 3,3 µ breit. Geruch fehlend oder wie bei C. Langei, Inocybe fastigiata oder C. odora.

(Siehe Eu-Clitocybe, Sekt. Candicantes!)

C. ?lixivia (Fr.) Sing. c. n. ad int. (= ?Agaricus lixivius Fr. = ?Tricholoma lixivium aut.) Abb. Fries, Icon. t. 45, f. 2 passt sehr gut, nur die Lamellen sind zu stark ausgebuchtet und zu breit.

Hut ockergrau bis graubraun, hygrophan, trocken glatt und blass grau-lederfarben, feucht mit durchscheinend gerieftem Rand, kahl, nackt, anfangs convex bis halbkugelig, dann mit gewölbtem Rand und fast flacher Mitte, die um einen sehr schwachen Buckel oft sehr schwach niedergedrückt ist, 60—70 mm breit. Die Randriefung bleibt auch an Exsiccaten sichtbar.

---

[38]) = C. vibecina Lange, non Konr.-Maubl. nec Bres. Unterscheidet sich von C. vibecina durch Mehlgeruch, braune bis hellgraue Lamellen und etwas geringere makroskopische Ausmaße.

[39]) = C. fallax Imai (non Sacc.). Dieser Pilz ist mir nur aus der Beschreibung bekannt. Sehr nahe C. brumalis und C. albocinerea.

Lam. graulich, oft kraus, fast entfernt oder fast gedrängt, schmal bis mässig breit, angewachsen-herablaufend oder sehr schwach buchtig-angewachsen, aber oft sich von der Stielspitze trennend und so frei werdend. Sporen 5,8—6,8 ⩽ 3,3—4 µ, ellipsoidisch, glatt. Bas 25—33 ⩽ 6—7 µ, 4-sporig, ohne karminophile Körnelung im Cytoplasma.

Stiel graubräunlich, unten nackt, an Spitze durch einen flockigen Reif feinkleiig, hohl, fast zylindrisch und abwärts etwas verdickt, 50—85 ⩽ 7—10 mm.

Fl. wässerig weiss. Geruchlos. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Im Nadelwald (Picea, Larix) zwischen Moosen. August. Selten.

Verbr. Altai, ?Skandinavien usw. Areal nicht festgestellt.

Bem. Unser Pilz unterscheidet sich von *C. orbiformis* durch den Reif der Stielspitze. Eine *C. orbiformis* mit nackter Stielspitze ist mir persönlich nicht bekannt. Möglich, dass es sich um eine Varietät der letzteren oder um eine selbständige dritte Art handelt, aber im Hinblick darauf, dass alles (bis auf die Lamellenanheftung) sehr gut auf das Fries'sche *Tricholoma lixivium* passt, verwende ich provisorisch diesen Namen. Leider wurde letzterer schon von Velenovský für eine andere Art verwendet (Hut bis 180 mm breit, Stiel kürzer als der Hutdiameter, Lamellen entfernt, Geruch unangenehm), und Maire erwähnt eine katalonische *Melanoleuca* unter diesem Namen. — *C. mortuosa* sens. Lge. kommt *C. orbiformis* nahe.

Ob es wirklich tropische Vertreter dieser Untergattung gibt, ist mir unbekannt. Die betreffenden Diagnosen sind zu unvollkommen. Aus Australien werden 4 Arten angegeben (alle von Cleland 1934 beschrieben). Demnach sind über 20 *Pseudo-Lyophyllum*-Arten bekannt.

4. *Omphalina* (Quél. sens. str. Earle 1909 ut genus) Sing.

Diese Untergattung ist noch zu wenig erforscht und dürfte sich gleichfalls als ziemlich artenreich erweisen. Es sind hauptsächlich die Arten des Fries'schen Gen. *Omphalia*, Sekt. *Collybiariae*, aber nur die Arten, deren Hyphen Schnallen besitzen. Demnach bezieht sich hierher:

Clitocybe (Omphalina) pyxidata non Ricken. Sowohl die kleinsporige (5,8—6,6 ⩽ 4—5 µ (= O. hepatica Ricken), die ich in Spanien untersuchte, wie auch die grosssporige (pyxidata Bres. Sporen 8—10 ⩽ 4—5,5 µ, langelliptisch, vieltropfig), die im Altai häufig ist, haben Hyphen mit Schnallen.

Clitocybe (Omphalina) ventosa (Fr.) Sing. c. n. Meine Exemplare aus den Pyrenäen und aus dem Kaukasus und Altai besitzen Schnallen. Sporen 7,5—8 ⩽ 3,8—4 µ. Bas. 28,3—35 ⩽ 7,5 µ.

Clitocybe (Omphalina) brevibasidiata Sing. spec. nov. gehört ebenfalls hierher. Sie unterscheidet sich von „Omphalia" Postii Fr. sens. Bres. (über diese vgl. p. 123) durch kürzere Basidien, etwas kleinere Sporen, reiner gelben Hut, entfernte Lamellen, anfangs weissen, dann gelblichen (nicht umgekehrt) Stiel und schmälere Tramaelemente.

Pileo luteo in siccis flavido, convexo, in siccis centro depresso, striato-pellucido, glabro, haud viscido, 10—15 mm lato. Vestimento vix differentiato, hyphis epicuticularibus radialiter dispositis, parallelis, jacentibus, levibus nec diverticulatis, sub immersione hyalinis ± 4 µ latis; dermatocyst. nullis. — Lam. albis, distantibus decurrentibus, mediocriter latis (± $2^1/_2$ mm) nec triangularibus, intermixtis. In siccis lamellis concoloribus. Sporis in cumulo non visis, s. m. hyalinis, levibus, haud amyloideis, tenuitunicatis, ellipsoidalibus, depressione suprahilari subnulla, 6,5 ⩽ 3,5 µ. Bas. 22—23 ⩽ 5,8 µ, tetrasporis. Sterigm. 4 µ longis. Cyst. et cheilocyst. nullis. Acie lamellarum homomorpha. Trama lamellarum regulari, ex hyphis tenuibus, sub immersione hyalinis, parallelis composita et non amyloidea. — Stipite albo, dein flavido, glaberrimo, ad basin incrassato, subfistuloso, 25—40 ⩽ $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. — Carne subnulla vel tenui, albida. Odore nullo. Hyphis ad septas fibulis praeditis. — Hab. In uliginosis, inter Sphagna (Bryophytis aliis paucis intermixtis). Augusto mens.; raro. — Ar. geogr. Adhuc in Oirotia tantum, prope vicum Artubasz (aimak Turoczak), Asiae.

Clitocybe (Omphalina) griseopallida (Desm.) Sing. comb. nov. Ich habe einen Teil des Typus untersucht[40]). Die Sporen sind 8,5—9,2—10,5 ⩽ 5—5,4 µ gross, die Basidien 7,5—8,3 µ breit, 30—35 µ lang und 2-sporig. Cystiden fehlen. Die Hyphen der Hutdeckschicht sind liegend, mit die Membran inkrustierendem braunem Pigment (ebenso wie die Hyphen der regulären Lamellentrama). Man beachte, dass schon Fayod (p. 313) sagt: „O. griseopallida Desmaz. hat vollen Stiel und die Struktur vieler Clitocyben."

Clitocybe (Omphalina) hyacinthina Sing. spec. nov. — Pileo sordide lilaceo, ad marginem pellucide substriato et in statu juvenili incurvo, convexo, dein plano, sed semper umbilicato vel anguste infundibuliformi, 12—15 mm lato. — Lamellis hyacinthino-lilaceis; decurrentibus, moderate confertis, subangustis. Sporis hyalinis, levibus, ellipsoidalibus, haud amyloideis, 6,5—7,5 ⩽ 3,5—4 µ. Bas. tetrasporis, 25—33 ⩽ 6 µ. Cheilocystidiis dubiis. Hyphis tramae tenuibus, haud amyloideis, regulariter dispositis. — Stipite hyacinthino-lilaceo; aequali, glabro, levi, nitente, sicco, pleno, dein cavo, 11—15 ⩽ 1—2 mm, ad basin mycelio roseolilacino strigoso. Hyphis mycelii s. m. hyalinis, 3—4 µ latis, longissimis, cylindraceis, hinc inde ramosis, fibuligeris. — Carne lilaceo-pallida vel superficiei concolori. Odore nullo. — Hab. Ad truncum lapsum Populi, ad marginem viae jacentem; gregario. Augusto. — Ar. geogr.: Oirotia, Aimak Czoia. — Obs. Similis est Omphaliae janthinophaeae Mont., lilacifoliae Peck, cyanophyllae Fr., griseolilacinae Steinh., sed distincta coloribus species.

---

[40]) Desm. Pl. Nord France III, No. 120.

Schnallen besitzen ferner *Clitocybe (Omph.) osmophora* Gilbert und *Clitocybe (Omph.) pruniodora* (Mre.) c. n.

Von den nach Schnallen nicht untersuchten Arten, die hierher gehören dürften, gruppieren sich je einige um *pyxidata* und *ventosa*, einige um *griseo-pallida* (rustica und Verwandte), und einige um *hyacinthina*; dazu dürften noch die Komplexe „*Omphalia*“ *Postii* (s. a. p. 123) und *hydrogramma-umbilicata* kommen. Jede dieser Gruppen gibt eine gute Sektion ab. — Beiläufig weise ich noch auf *Omphalia radians* Mre. hin, deren schüppchenbildende Haarbüschel in dieser Gattung einzigartig sind, ebenso wie die Strahlenhaare des Stielknöllchens.

Diese Untergattung ist auch ausserhalb Europas einschliesslich der Tropen stark verbreitet. Die Artenzahl lässt sich jedoch noch nicht annähernd voraussehen.

Im ganzen betrachtet ist die Gattung *Clitocybe* über alle Kontinente verbreitet. Sie sollte sich von beringten, schnallentragenden Formen mit herablaufenden Lamellen und nicht amyloiden Sporen ableiten, die zwar heute bereits beschrieben sein mögen, aber jedenfalls nicht hinreichend studiert sind. Uns ist nur die bereits pleurotoid gewordene, an epixyles Wachstum angepasste Gruppe *Pleurotus dryinus* bekannt, die zweifellos ebenfalls stark abgeleitet ist. Innerhalb von *Clitocybe* dürften einige grosssporige *Pseudolyophyllen* als verhältnismässig primitiv angesehen werden. Von *Hygrophoropsis* zu *Cantharellus* oder umgekehrt gibt es keine Brücke; ebensowenig ist eine Brücke von weissen Clitocyben zu *Limacium* festzustellen (die schmierige *C. subviscifera* Karst. hat sich als — *Limacium eburneum* herausgestellt). Eher schon könnte man von Verwandtschaft mit *Lyophylleae* (über Clitocybe circinata) sprechen. Auch könnte *Camarophyllus* (etwa niveus) zu *Clitocybe* (etwa ericetorum) überleiten und *Hygrocybe* vermittels *Omphalia* (besser Hygrocybe) *Postii* Hemimycena-artige Formen hervorgebracht haben. Es wäre auch denkbar, dass die hemiangiocarpen Ahnen von *Clitocybe* bei *Laccaria* zu suchen sind. Alle diese Zusammenhänge sind noch im Dunkel und lassen sich nicht durch eine Gesamtheit von Beweisgründen unterbauen. Wir müssen uns daher im gegenwärtigen Moment damit zufrieden geben, eine scharfe und natürliche Abgrenzung für *Clitocybe* gefunden zu haben, die erst die Grundlage für künftige Arbeiten phylogenetischer Natur abgeben wird. Von der Einheitlichkeit der Gattung in den neuen, revidierten Grenzen bin ich fest überzeugt.

Die Artenzahl von *Clitocybe* lässt sich naturgemäss nur ganz roh schätzen. Es sind heute zwischen 200 und 300 Arten bekannt, die sich mit einiger Sicherheit zu *Clitocybe* stellen lassen. Die wirkliche Artenzahl dürfte wohl fast doppelt so gross sein.

5. **Gen. Omphalia.**

Im Laufe der Studien über *Mycena* hat Kühner eine Reihe von kleinen Arten der Gattung *Omphalia* zu *Mycena* im weiteren Sinn gezogen. Ein Teil dieser Arten ist *Mycena*, ein Teil *Hemimycena*. *O. campanella* ist *Xeromphalina; O. tricolor* = *Marasmius; O. integrella* ist seit Fayod Typus der Gattung *Delicatula; O. maura* habe ich zu *Fayodia* gestellt. Der Rest der Gattung geht, wie wir eben sahen, grossenteils zu *Clitocybe* ab und eine Art, *O. chrysophylla*, zu *Armillariella*.

Der Typus der Gattung *Omphalia*, *O. umbellifera*, ist durch seine entfernten Lamellen, seine Kleinheit, das Fehlen von Cheilocystiden, das Fehlen von Schnallen an den Septen der Hyphen und nicht amyloide, glatte Sporen gekennzeichnet; die Hutdeckschicht ist wenig differenziert und besteht aus liegenden, länglichen Hyphen. Die Hüte sind stark hygrophan. Die Stiele sind, gegen Basis zunehmend, von abstehenden Faserhyphen besetzt.

Diesem selben Typ gehören die folgenden Arten[41]) an (sämtlich von mir untersucht):

O. abiegna Bk. et Br. (gut charakterisiert und abgebildet bei Lange),

O. smaragdina Berk. (gut charakterisiert und abgebildet bei Lange als *O. viridis*).

O. olivaria Peck und *O. philonotis* (Lasch) Fr.

Von *O. olivaria* habe ich 1936 (Annal. Mycol., p. 428) eine ausführliche Beschreibung gegeben. Ich lasse hier eine Originalbeschreibung von *O. philonotis* folgen:

Omphalia philonotis (Lasch) Fr. (ut Agaricus trib. Omphalia (= Agaricus philonotis Lasch = Omphalina philonotis Quél. = Omphalina tigrina var. philonotis Quél. = Agaricus sphagnicola Berk. = Omphalia sphagnicola Karst. = Omphalia caespitosa Sacc. (an A. caespitosus Bolt.?) = Agaricus telmatiaeus Bk. et Cke = Omphalia telmatiaea Sacc. = Agaricus affricatus Berk. ap. Cke, non Fries) Abb.: Cooke, Illus. t. 289, 240; Britzelmayr, Hym. Südb. f. 302; Fries, Icon. t. 76, f. 1; Lange, Agar. t. 60, f. I; Lucand, Champ. t. 132.

Hut graubraun, in der Mitte (im Nabel) oft fast schwarz, selten fast ganz schwarz, faserig, in der Mitte (im Nabel) oft schuppig (wie Rhodophyllus, subgen. Leptonia), gewölbt mit ausgesprochenem Nabel, dann tief niedergedrückt; 6—30 mm. Hutbekleidungshyphen liegend.

Lam. hellgraubraun, oft mit fast schwarzer Schneide, meist mässig breit (3—4 mm), seltener fast schmal oder ziemlich breit (2—5 mm), entfernt oder sehr entfernt, selten mässig entfernt, herablaufend. Sporenstaub weiss. Sporen (6,2—)7,5—9(—11,5) × 4—6,7 µ, ellipsoidisch, glatt,

---

[41]) *O. umbellifera*, *abiegna* und *olivaria* sind durch Übergänge miteinander verbunden. Der systematische Wert dieser letzteren und der Übergangsformen bleibt nachzuprüfen.

mit mehreren Öltropfen, nicht amyloid. Bas. 30—42 ⩽ 6,5—8,3 µ, meist 33—34 ⩽ 6,5—7,5 µ, mit 1, öfter 2, seltener 3 und gewöhnlich 4 Sterigmen. Cheilocyst. fehlen und echte Cyst. fehlen gleichfalls, doch beobachtet man manchmal in den Exsiccaten gebräunte dickwandige, basidiomorphe Körper (etwa 34 ⩽ 6,6 µ).

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller oder etwas dunkler gefärbt, manchmal fast schwarz, selten fast blass, kahl und nackt, aber unten mit blassen Mycelfasern, die mitunter abstehen und bis zur Stielmitte reichen, zylindrisch oder abwärts leicht verjüngt oder verdickt, knorpelig, hohl, 15—80 ⩽ 1—3 mm.

Fl. hygrophan, sehr dünn. Geruch fehlt. Geschmack mild bis minimal bitterlich. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Sphagnum-Mooren, gewöhnlich zwischen Sphagnum in Gruppen, selten einzeln. Von Mai bis August und im Oktober, im September selten. Häufig.

Verbr. Europa (von mir in Karelien, im Leningrader Gebiet und in Tatarien nachgewiesen).

Blässling: f. *telmatiaea* (Bk.-Cke) c. n. Karelien, England. Mikroskopisch mit dem Typus übereinstimmend.

Es gibt demnach 5 sichere *Omphalia*-Arten, die einander sehr nahe stehen. *O. umbellifera* ist über einen breiten zirkumpolaren Gürtel verbreitet, *O. abiegna* und *O. philonotis* in Europa, erstere auch im Kaukasus, endlich *O. smaragdina* Bk. in Europa, Nordafrika und Südamerika[42]) und *O. olivaria* in Spanien und den östlichen Vereinigten Staaten. Sollte das Gesamt-Areal der obenerwähnten Arten auch nicht die Tropen erreichen, so ist es dennoch sehr wahrscheinlich, dass auch tropische Arten existieren. So beschreiben Patouillard und Gaillard 1888 eine *Omphalia umbellifera* var. aus Venezuela (Bull. Soc. Myc. Fr. IV, p. 17).

Die Artenanalyse gibt keinen sicheren Anhaltspunkt dafür, ob *Omphalia* als Endzweig eines schnallenlosen Astes (etwa *Armillariella*) oder als Deszendenz der *Clitocybe* sg. *Omphalina* (etwa vom *griseopallida*-Typus) aufzufassen ist.

6. Gen. Clitopilus Fr. em. Heim.

Es handelt sich um kleine Pilze vom Typus einer *Clitocybe*, mit rosa Sporenstaub und glatten Sporen.

Die Gattung ist noch sehr wenig studiert. Es handelt sich grösstenteils um aussereuropäische Arten mit ungenügend bekannten Mikromerkmalen. Die beiden von Heim hierhergestellten und beschriebenen Species (Fungi Iberici, p. 109—111) sind untereinander recht verschieden. Die von mir

[42]) Es ist freilich nicht ganz sicher, ob die brasilianische Art identisch ist. Falls sie sich als verschieden herausstellen sollte (trotz der sehr gut passenden Beschreibung), müßten wir den Pilz mit Maire *O. chlorocyanea* (Pat.) Sacc. nennen.

als Typus vorgeschlagene Art, *C. togoensis*, hat sehr kurze Sporen, keine Cheilocystiden, filzig-körnigen, schwach niedergedrückten Hut, wenig gedrängte, weit herablaufende Lamellen und wächst in Spanien zwischen Nadeln.

Es drängt sich der Gedanke auf, dass *Clitocybe hirneola* hierhergehört.

Was *C. pallidus* Heim betrifft, so ist ungewiss, inwiefern diese Art wirklich verwandt mit den übrigen Arten ist.

Man müsste vor allem die Hutdeckschicht all dieser Arten anatomisch untersuchen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sie dann, wenigstens ein Teil von ihnen, mit „*Omphalia*" *atropuncta* in Parallele treten würden. Falls die Hutbekleidungsschicht vom *Omphalia-atropuncta*-Typus wäre, könnten die betreffenden Arten vereinigt und zu den *Marasmioideae* überführt werden.

Maire rechnet hierher auch eine Species mit bemerkenswerten Cystiden, *C. arthrocystis* (Mre.).

7. Gen. Armillaria.

Hierher nur *A. luteovirens* (Alb. et Schw.) Fr.

Genauere anatomische Daten, vor allem über die Hutbekleidungsschicht, liegen mir nicht vor. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *A. luteovirens* den *Leucocoprinaceae* nähersteht, als den folgenden Gattungen.

8. Gen. Melanoleuca.

Die Gattung ist hinreichend bestimmt durch die von Patouillard und Fayod angegebenen Cystiden[43]) und rauhen Sporen mit meist ± deutlichem Plage[44]), die aber nach Singer (1936) auch glatt sein können, und die, wie wir mit der Arbeit von Kühner-Maire (1934) wissen, stets amyloid sind, ferner durch die eigenartige, von Kühner erstmals angegebene, Pigmentierung.

Übersicht über die Sektionen und Arten:

Schlüssel der Sektionen und Untersektionen:

A. Hut weiss, in der Mitte oft ockergelb. Stiel, Lam., Fl. weiss.
Sekt. *Alboflavidae* Sing. (1935 ut series).

B. Hut mit grauem, braungrauem, graubraunem, haselnussfarbigem usw. Pigment.

I. Sporen kurz, fast kugelig oder jedenfalls sehr breit. Nie vom Collybia-Habitus
Sekt. *Oreinae* Sing. (1935 ut series) subs. *Testatinae* S.

II. Sporen sehr schmal Sekt. *Oreinae* subs. *Angustisporinae* S.

---

[43]) Man trifft jedoch bekanntlich häufig cystidenlose Exemplare.

[44]) Ich kann die von Kühner für *M. grammopodia* und *cognata* gemachte Beobachtung einer glatten „Plage" nahe des Hilum, für die Mehrzahl der Arten bestätigen.

III. Sporen normal, ellipsoidisch, bei etwa 8 μ Länge nicht breiter als 5 μ, doch wenn etwa 10 μ Länge erreichend, so bis 7 μ breit bei einigen Arten.

a) Stiel grob bereift-flaumig. Fleisch weiss. Stiel kurz
Sekt. *Humiles* Sing. (1935 ut series) subs. *Humilinae* S.

b) Stiel gänzlich schwarz-klein-schuppig
Sekt. *Humiles* subs. *Pustulinae* S.

c) Stiel gewöhnlich nur an Spitze mehlig; wenn ganz mehlig, so innen braun.

1. Sporenstaub gewöhnlich rein weiss.

α) Kleine Arten mit weissem oder grauem Stiel und weissen oder grauen Lamellen. Wenn der Hutdurchmesser > 30 mm und der Stiel nicht dünn ist, so sind die Lamellen stets weiss und schmal und der Stiel gewöhnlich blass. Sehr grosse (d. i. Hut > 100 mm breit) Arten sind hier nicht bekannt
Sekt. *Oreinae* subs. *Eu-Oreinae* S.

β) Mittlere oder grosse Arten, deren Lamellen nicht gleichzeitig rein weiss und schmal sind, und deren Stiel gewöhnlich grau bis graubraun ist
Sekt. *Vulgares* Sing. (1935 ut series) subs. *Vulgarinae* S.

2. Sporenstaub creme. Lamellen creme
Sekt. *Vulgares* subs. *Luteolosperminae* S.

1. Die Arten der Alboflavidae:
M. albidoflavida (Pk.) Murr. (1914). Holarktisch[45]),
M. Kavinae (Pil.-Ves.) Sing. (1936) } Mitteleuropäisch.
M. candida (Velen.) Sing. c. n. }
2. Die Arten der Humiles: — Humilinae:
M. humilis (Pers.) Pat. (1900)
— Pustulinae:
M. verrucipes (Fr.) Sing. (1938).

Ich gebe die Beschreibung dieser beiden wenig bekannten Arten:

M. humilis (Pers.) Pat. (= Agaricus humilis Pers. non Cke. = Tricholoma humile aut., non Bres., nec Barla, nec Spegazzini = Gyrophila humilis Quél. = Agaricus molybdeus Pers. = Tricholoma edentulum Velen.

[45]) Die schwedischen Exemplare sind den subalpinen aus Pyrenäen, Alpen, Kaukasus und den praealpinen sehr ähnlich; aber die altaischen haben dickeren Stiel, sind geruchlos und wachsen auf Waldwiesen in etwa 400 m Höhe; in der subalpinen Region fehlen sie und sind durch andere Arten ersetzt. — Hierher *Tricholoma strictipes* Karst. sens. Lundell (1939) und nach letzterem Autor auch *Tricholoma pubifolium* Romell (1911).

= Tricholoma melaleucum var. humile L. Maire = Tricholoma humile var. bulbosum Peck ap. Ricker) Abb.: Ricken, Blätt. t. 96, f. 2.

Hut gewöhnlich anfangs graubraun, aber frühzeitig ausblassend blassgraulich bis olivlich-lederfarben, schmutzigocker, schmutzigrötlich-bräunlich, hygrophan, trocken graulich-lederfarben-blass, oft dunkler in der Mitte, glatt, kahl, nackt, jedoch mitunter (selten) ganz mehlig; convex, dann flacher, zuletzt oft ganz eingedrückt-konkav, doch meist mit schwachem Buckel und mit deutlich überstehendem sterilen Rand; 30—120 mm, meist 70—80 mm breit.

Lam. weiss, cremeweiss, zuletzt schmutzigweisslich oder mit bräunlichem Ton; schmal bis breit, meist mässig breit (7 mm), gedrängt, tief ausgebuchtet, seltener ausgebuchtet herablaufend, oft gezähnt, den Hutrand nicht erreichend. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 8—9(—10) ⩽ 5—6 (—6,6) µ, ellipsoidisch, kleinwarzig, amyloid. Bas. 25—33 ⩽ 6—9 µ. Cyst. lanzettlich, 50—70 ⩽ 10—13 µ, meist mit Kristallen an der Spitze, manchmal nur an der Schneide vorhanden.

Stiel schmutzigweisslich, graulich und selbst dunkelbraun im Alter, doch oft auch bis zum Alter blass, mit starkem flockigem, grobem Reif von der Spitze bis zur Basis, zuletzt grob faserig, an Spitze schwachrippig durch die Lamellen, ausgestopft, fast zylindrisch oder oft plötzlich verdickt an Basis, (20—)40—45(—50) ⩽ 5—20 mm, immer kurz, meist 7—8 mm oder etwas breiter an Spitze und etwa 10—13 mm an Basis.

Fl. weisslich, auch im Stiel, nur zuletzt manchmal mit gebräunten Flecken beim Schnitt, nie stark und einheitlich gefärbt, dünn im Hutrand. Geruch anfangs meist schwach, doch zuletzt und beim Trocknen mehlartig, an Exsiccaten widerlich. Geschmack mild, aber fast unangenehm, mehlig.

St.-O. Zwischen Kräutern auf Wiesen und Feldern und längs der Wege. In Gruppen, seltener einzeln. Von Juli bis Dezember, meist von September bis November. Ziemlich selten.

Verbr. Europa, Nordafrika, tropisches Afrika (Maire), Asien, Amerika. Von mir im Altai gesammelt.

Bem.: Velenovský beschrieb offenbar den jungen Pilz als *humile*, den alten als *edentulum*. Die Varietäten (*blanda* (Bk.), *gracillima* Fr., var. *evectus* usw.) sind nicht bestimmbar.

M. verrucipes (Fr.) Sing. (= Agaricus (Armillaria) verrucipes Fr. = Armillaria verrucipes Fr. ap. Quél. = Clitocybe verrucipes Maire = Gyrophila verrucipes Quél. = Tricholoma verrucipes Bres. vix Velen. = Agaricus puellula Karst. = Clitocybe puellula Karst. = Agaricus adsentiens Karst. = Clitocybe adsentiens Karst. = Clitocybe Eismondii Blonski) Abb.: Bresadola, Icon. t. 68; Quélet, Jur. Vosg. t. 2, f. 1; Karsten, Icon. t. I, f. 31.

Hut weiss, doch, besonders in der Mitte bräunlich getönt, glatt, kahl oder fast sammetig-seidig aussehend, nicht hygrophan, jung immer mit flaumigem Rand, alt immer mit brauner Mitte; fleischig, convex, dann

ausgebreitet oder in der Mitte niedergedrückt, manchmal sogar fast trichterförmig, mit Buckel oder ohne ihn (20—)35—100 mm. Rand steril überstehend.

Lam. weiss, werden dann creme; schmal bis ziemlich breit (4—9 mm), gedrängt oder fast gedrängt, angewachsen, buchtig angewachsen oder buchtig-herablaufend, zuletzt immer buchtig-herablaufend oder herablaufend, oft gezähnelt, den eigentlichen Hutrand nicht erreichend. Sporenstaub weiss. Sporen 8,3—9 ⩽ 4,3—5,2 μ (nach Karsten und Quélet bis 12 ⩽ 5 —7 μ), rauh, normal ellipsoidisch, amyloid. Bas. 33—36 ⩽ 10 μ („25—30 ⩽ 6—7 μ" Bresadola), 4-sporig. Cyst. lanzettlich, 33—66 ⩽ 4—7,7 μ, mit Kristallen oder ohne sie, meist sehr wenig zahlreich und mitunter ganz abwesend, auch an Schneide.

Stiel auf weissem Grund schwarz oder dunkelbraun warzig-schuppig wie Krombholzia, mitunter mit schmaler, weisser, seidiger, abgegrenzter Spitze, doch gewöhnlich bis zu den Lamellen schuppig, ohne jedes Velum, voll, zylindrisch oder mit verdickter Basis, (25—)45— 90 ⩽ (4—)5—12 mm an Spitze, (5—)6—16 mm an Basis.

Fl. weiss. Geruch anfangs wie bei Tricholoma stiparophyllum oder Inocybe piriodora, dann eher wie bei Marasmius oreades oder Clitocybe infundibuliformis. Geschmack mild.

St.-O. Zwischen Kräutern oder auf nackter Erde, auf Wiesen, Feldern, in Gärten, Beeten, längs Strassengräben usw. In Gruppen oder sogar büschelig. Herbst und Frühjahr. Ortsweise ziemlich häufig.

Verbr. Besonders in Gebirgsländern und im Norden: Französischer Jura und Grande Chartreuse bis Südtirol, Finnland, Karelien und Murmansker Gebiet, Altai.

Arten der Sekt. Oreinae — Testatinae:

M. testata (Britz.) Sing. Hut weissbräunlich. Lamellen weiss. Ausserhalb des Waldes. Bayern. Mir unbekannt.

M. rasilis (Fr. sens. Bres. non Britz.) Sing. c. n. Lamellen schmutzig ocker oder grau. Trentino.

— Angustisporinae:

M. cnista (Fr. sens.) Heim et Romagnési (= ? T. strictipes Lange). Laubwälder Frankreichs, ? Schwedens. — *Agaricus (Tricholoma) cnista* Fr. ist eher ein *Tricholoma* der *saponaceum*-Gruppe, wie auch Lange angibt.

— Eu-Oreinae:

Die mir bekannten Arten gliedern sich wie folgt:

A. Hut 15—30 mm breit. Collybia-Habitus: Stiel dünn. Hut wenig oder nicht hygrophan.

I. Lamellen graulich-schmutzig. Hut mit Buckel (Siehe „B"!)

II. Lamellen weiss oder grauweiss oder selten mit sehr schwacher Creme-Tönung. Buckel fehlt oder ist undeutlich.

a) Hut kahl, haselnussfarbig, im Exsiccat lederbraun. Cyst. an Schneide und Fläche selten. Stielbasis 3—4 mm dick. Sporen 7—9 ⩽ 4—5 µ. Fetter Waldboden. Jamaica, 1500 m Höhe
M. cinchonensis (Murr.) c. n.

b) Hut kahl und etwas faserig. Cyst. zahlreich an der Schneide. Stielbasis ± 3 mm dick. Sporen 7—10 ⩽ 5—7 µ. Alpine Zone der Pyrenaeen . . . . . *M. catalaunica* Sing.

c) Hut eingewachsen-mehlig. Cyst. seltener, fehlen oft vollständig, selbst an Schneide. Stiel mit verdickter Basis (d = ± 5 mm). Sporen 6—9 ⩽ 4—5,8 µ. Waldzone und auf nicht-alpinen Wiesen der Pyrenäen und verschiedener europäischer Mittelgebirge (z. B. Rhön), ? Alpen, Skandinavien, Hügel der Leningrader Gebiete, Altai, nach Maire auch unter Zedern im Atlas
M. oreina (Fr.) Kühn.-Mre.

III. Lamellen weiss. Stiel weiss. Hut kahl, glatt, fast matt, mit Buckel. England, Mitteleuropa, Altai
M. graminicola (Velen.) Kühn.-Mre.[46])

IV. Lamellen weiss oder blasscreme. Stiel dunkelgraubraun. Hut kahl oder etwas seidig, glänzend oder matt (Siehe Sekt. Vulgares!)

B. Hut 30—100 mm breit.

I. Lam. graulich-schmutzig. Hut gebuckelt. Stiel dem Hut gleichfarbig. Schweden, Frankreich, Spanien
M. paedida (Fr.) Kühn.-Mre.

II. Lam. weiss. Stiel nicht weiss
III. Lam. creme. Stiel creme
} (Siehe Sekt. Vulgares!)

IV. Lam. weiss. Stiel weiss. Hut mit oder ohne Buckel. Mitunter besitzt der Stiel schmutzige Längsstreifen. (Wenn der Stiel verhältnismässig lang ist und der Pilz im Walde wächst, und der Hut nicht breiter als 60 mm und ziemlich dunkel gefärbt ist, siehe M. graminicola!)

a) Sporen 7—9 ⩽ 5—6 µ. Hut nie mit fast schwarzem Buckel, sondern, falls ein Buckel überhaupt vorhanden ist, so ist er einfarbig graulich; d = 30—50 mm
M. exscissa var. *submedia* Sing.

b) Sporen 8—10 ⩽ 6—7 µ. Hut mit fast schwarzem Buckel, 50—60 mm breit . . . . . *M. exscissa* Fr. var. *typica*

[c) Sporen unbekannt. Hut blassgrau, 60—130 mm breit
M. Schumacheri (Fr. sens. Killerm., Lange) c. n.]

Mikromerkmale von *M. catalaunica* siehe Originaldiagnose (Cavanillesia VII, 1935, p. 124).

---

[46]) = *A. (T.) oreinus* Cke. ex ic. non Fr. = ? *Trich. stridulum* var. *pallidipes* Lange, Agar. t. 31, f. F.

M. oreina: Sporen 6—9 ⩽ 4—5,8 µ, mit Warzen und oft auch mit amyloiden Linien. Bas. 33—43 ⩽ 9—10,5 µ, 4-sporig. Cyst. vom Melanoleuca-Typ sehr selten, oft ganz fehlend. (Exemplare aus Pyrenäen und Altai.)

M. graminicola: Sporen 8—10 ⩽ 5—5,8 µ, rauh, amyloid. Bas. 25—35 ⩽ 6—9 µ. Cyst. vom Melanoleuca-Typ meist sehr wenig zahlreich. (Exemplare aus dem Altai.)

M. paedida: Sporen 8—9 ⩽ 5—6 µ, stark rauh, amyloid. Bas. 8 µ breit, 4-sporig, Cyst. lanzettlich, oben mit Kristallen, dünnwandig, 60 ⩽ 6—8 ⩽ 2—3 (an Spitze) µ. (Exemplare aus den Pyrenäen.)

M. exscissa: Siehe Singer, Cavanillesia, l. c., p. 125 und Ricken, Blätt., p. 355.

M. Schumacheri scheint eine gute, mir unbekannte europäische Art des Laubwaldes zu sein.

Die Arten der Vulgares-Vulgarinae gebe ich in Schlüsselform:

A. Stiel gross, an Basis verdickt, 65—95 ⩽ 8—18(—23) mm. $\frac{\text{Radius d. Hutes}}{\text{Länge d. Stieles}} = < 1$. Hutdurchmesser = 90—190 mm. Stielfleisch blass. Geruch oft unangenehm. Holarktisch
M. grammopodia (Bull.) Pat.

B. Pilz vereinigt diese Merkmale nicht.

I. Fleisch, Stiel und Lamellen schmutzig-orange-gelblich bis incarnat-orangelich-creme. Lamellen mittelbreit bis breit. Grosser Pilz mit verhältnismässig langem Stiel *M. cognata* (Fr.) Konr.-Maubl.

a) Stiel graugelblich. Alpine Zone des Altai
Subspec. *altaica* Sing. subsp. n.

b) Stiel ohne Grau. Grasige Waldstellen, Waldstrassen, Mistbeete, Gärten. Mitteleuropa, Westeuropa, Nordamerika Subspec. *typica*

II. Fleisch weiss, braun, schwarz. Stiel graubraun, selten weisslich. Lam. weisslich bis bräunlich.

a) Lam. mittelbreit bis breit (d. h. ihre Breite $> {}^1/_{10}$ des Hutdiameters).

1. Fleisch zuletzt graubraun-schwarz. Hut etwas mehlig bereift, besonders am Rand. Stiel faserig-rauh, mit Knollen oder knollenförmig. Lam. bauchig, buchtig-angeheftet, weiss bis grau. Im Wald, zwischen Blättern und Nadeln, in Gruppen und Büscheln. Cystiden spindelförmig. Deutschland, Norditalien, wahrscheinlich Skandinavien
M. turrita (Fr.) Sing. (= T. humile Bres.)

2. Fleisch weiss, braun, hellbraungrau, nie sehr dunkel. Hut, Lam., Stiel oft mit Merkmalen von „1", aber sie nicht vereinigend. Wenn im Wald, so mit verhältnismässig dünnem, langem Stiel und ziemlich blassem Fleisch.

α) Fleisch braun, mindestens im ganzen Stiel. Stiel kurz oder jedenfalls nicht verlängert, wenn auch oft dünn. Ausserhalb des Waldes.

[* Sporen fast rhombisch. (Mir unbekannt. Bayern)
M. montana (Britz.) Sing.]

** Sporen ellipsoidisch.

§ Lam. meist ± herablaufend. Stiel oft exzentrisch, graubraun. Hut 30—70 mm breit. Cyst. an Basis verdickt. In Warmhäusern, Gärten, Beeten, an Ruderalstellen, auf Wiesen nahe Wohnstätten, an Strassenrändern usw. Europa
M. polioleuca (Fr.) Kühn.-Mre.[47])

§§ Lam. meist nicht herablaufend. Stiel nur ausnahmsweise exzentrisch; graubraun, dann blasser werdend. Cyst. am dicksten in der Mitte oder im unteren Drittel. Auf Grasplätzen, Wiesen usw. Europa, Nordafrika, Nordamerika
M. brevipes (Bull.) Pat.

° Hut 50—70 mm breit. Stiel 8—15 mm breit
f. *Rickenii* Sing. (Ricken, Blätt. t. 96 f. 4)

°° Hut 80—120 mm breit. Stiel 15—20 mm breit
f. *Bresadolae* Sing. (Bres. Icon., t. 127)

β) Fleisch blass, weiss, seltener braun, besonders in der Stielbasis. Stiel verlängert und verhältnismässig dünn. Im Wald, auf Waldlichtungen, waldnahen Weiden usw.

* Sporen gross, 9—10,5 ⩽ 5—6,6 μ, schwach rauh. Cyst. mit stark verdickter Wand. sehr breit, an Inocybe erinnernd. Sommer. Tianschan
M. crassotunicata Sing. spec. nov.[48])

---

[47]) Beschreibung siehe Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS fasc. 10—12, 1938, p. 7.

[48]) *Melanoleuca crassotunicata* spec. nov. — Pileo fusco griseo, subdecolorante, nudo, glabro, levi, convexo, dein expanso, leviter umbonato, ± 60 mm lato. — Lam. pallidis, integris ad aciem, latis (9—10 mm), moderate confertis vel subconfertis, latissimis prope stipitem, sinuatis et anguste adnexis. Sporis in cumulo luteolis (? — praeparatis fixisque, probabiliter ex ea re decoloratis). Sp. s. m. 9—10,5 ⩽ 5—6,6 μ, leviter asperulatis, amyloideis, una cum gutta ovali, rarius intus granulosis e guttulis numerosis, ellipsoideis, unum ad latus planis. Bas. 35—40 ⩽ 10,5—11,5 μ, 2-, 3-, 4-sporis, sine granulatione carminophila. Cyst. moderate numerosis, membrana fortiter, raro leviter incrassata instructis, fusoideis, acuminatis, hyalinis, 54—80 ⩽ 16—17 μ. — Stipite partim concolori cum pileo, subtus leviter bulboso, pleno, fibrilloso-subsulcato, 40—45 ⩽ ± 10 mm. — Carne albida. — Hab.: In silvis sparsis sub Picea Schrenkiana in zona subalpina. Aestate. — Ar. geogr.: Tian-schan. — Obs. Affinis M. amicae et M. cognatae.

[** Sporen 8—10 ⩽ 6—7 μ, leicht rauhlich. Cyst. unbekannt. Spätherbst. Italien[49])
M. amica (Fr. sens. Bres.) Sing. c. n.]

*** Sporen erreichen meist 10 ⩽ 6,5 μ nicht, deutlich warzig-rauh. Cyst. mit normaler (dünner oder einige wenige mit oben schwach verdickter) Membran, meist nicht breiter als 15 μ.

[§ Ganzer Pilz, auch Fleisch, kastanienbraun. Im Abietetum[49]) *M. phaeopodia* (Bres.) Sing. c. n.]

§§ Pilz nicht ganz kastanienbraun. Holarktisch und in Australien *M. vulgaris* Pat. sens. lat.
(= M. melaleuca (Pers.) Mre.)

[γ) Fleisch und St.-O. wie bei „α", aber mit verlängertem Stiel. Lam. weiss, tief ausgerandet. Hut am Buckel braun, am Rand blass. Stiel weiss, oben kleiig. In Gärten und auf Feldern. Italien[49])
M. subpulverulenta (Pers. sens. Bres.) Sing. c. n.]

b) Lam. schmal (d. h. ungefähr $= \frac{d}{10}$ oder schmäler). Auf Wiesen, in Gärten, kaum im Wald.

1. Fleisch gefärbt. Hut 15—120 mm.

α) Hut 40—120 mm, rotbraun bis graubraun. Lam. weiss, ausgebuchtet bis buchtig herablaufend. Herbst. Grasplätze. Deutschland, Dänemark, Schweden, Norditalien
M. arcuata (Fr.) Sing. (1935) (= T. Friesii Bres.)

β) Hut 20—90 mm, braungrau, schmutziggelblichgrau, eingewachsen mehlig und fast marmoriert-fleckig. Lam. schmutzig, meist buchtig herablaufend oder herablaufend. Frühjahr und Frühsommer, wiederkehrend im Spätherbst. Besonders in Gärten usw. (Siehe „a 2 α": M. polioleuca!)

γ) Hut 15—60 mm, dunkelbraun, dann heller. Lam. weiss, buchtig angeheftet bis fast frei. Herbst und Sommer. Im Wald. Schweden, Alpen, Altai
M. stridula (Fr.) Sing. (1935)

2. Hut- und Stielfleisch ungefärbt. Hut 90—190 mm breit
(vgl. „A"!)

Die Arten der Vulgares-Luteolosperminae:
M. luteolosperma (Britz.) Sing. (1935) Bayern. Hut 80—100 mm breit.
? *M. Reai* Sing. (1935) England. Hut kleiner.
M. sedula (Graff) Sing. (1937) Amerika. Sporen glatt(?).

Die Analyse der Gattung gibt keinen Hinweis auf eine verwandtschaftliche Beziehung mit *Clitocybe* oder *Tricholoma*. So muss man wohl tat-

[49]) Mir unbekannt.

sächlich die nächsten Verwandten der Gattung in den hier folgenden amyloidsporigen Gattungen suchen, am ehesten bei *Leucopaxillus*.

Die Verbreitung der Gattung als Ganzes ist nicht festzustellen, da tropische Arten, die evtl. hierhergehören könnten, nicht hinreichend untersucht sind. Nach dem vorhandenen Material muss man den Eindruck bekommen, dass der Schwerpunkt der Verbreitung der Gattung in den gemässigten Zonen, vor allem in der nördlich-gemässigten liegt, dass aber auch in den Tropen *Melanoleuca*-Arten vorkommen.

Zu den oben angegebenen 30 Arten kommt noch die mir gänzlich unbekannte *M. lixivia* Mre., so dass man heute 31 *Melanoleuca*-Arten zählen kann, die sich auf 4 Sektionen verteilen, deren jüngste und formenreichste die *Vulgares* zu sein scheinen.

---

9. **Gen. Leucopaxillus** Bours. (1925) em. Sing. (1936).

Im ursprünglichen Sinn enthielt dieses Genus die rauhsporigen Arten. Die glattsporigen wurden 1934 von Kühner und Maire in ein besonderes amyloidsporiges Genus, *Aspropaxillus*, vereinigt. Konrad-Maublanc sehen das Relief der Sporenmembran als entscheidend an und betrachten demgemäss *Leucopaxillus* als Subgenus von *Lepista*. Ich betrachte jedoch die chemische Natur der Sporenmembran als entscheidend. Eine „Plage" ist an den Sporen nicht zu beobachten.

Ein gewisser entfernter Zusammenhang besteht zwischen den *Melanoleuca* sect. *Alboflavidae* und den typischen *Leucopaxillus* (*paradoxus* usw.). Da bei *L. candidus* die Sporen nur schwach amyloid sind, könnte man wohl auch daran denken, *Leucopaxillus* von *Clitocybe* abzuleiten. Die pleurotoide Verlängerung des amyloidsporigen Tricholomatoiden-Komplexes mit dickfleischigen Fruchtkörpern ist offenbar — *Lentinellus*. Bei beiden wird das Hymenium an der Oberfläche des Primordiums angesetzt und wächst basifugal-zentrifugal (Kühner).

Übersichtsschlüssel
über die bis jetzt bekannnten Sektionen und Arten:

A. Sporen glatt. Sekt. *Aspropaxilli* (Kühn. et Mre.) Sing. (= Aspropaxillus K.-M. ut gen.)

I. Hut mit glattem Rand, kahl. Sporen 6,5—7.8 ⩽ 3,3—4,5 µ. Lamellen herablaufend (aber nicht weit), schmal. Geruch mehlartig oder spermatisch. Sporen schwach amyloid. In subalpinen und montanen Wäldern, auf Waldwiesen und Weiden und auf Gebirgssteppen. Europa, Asien (Kaukasus, Altai)
L. candidus (Bres) Sing. (1939)

II. Hut mit flaumigem, dann kahlem und wellig-grob- und entferntgefurcht-gerippten Rand. Sporen 6,5—8 ⩽ 4.2—5,8 µ. Lam. etwas herablaufend, ziemlich schmal. Geruch schwach, mehl-

artig. Sporen deutlich amyloid. In Nadelwäldern, auf Waldlichtungen, Weiden, oft in der montan-silvestren Zone, aber auch in der Ebene. Europa . *L. giganteus* (Sow.) Sing. c. n.

III. Hut mit schwachem Filz am völlig glatten bis schwach welligen Rand. Lam. fast ausgerandet-verschmälert, buchtig herablaufend oder etwas herablaufend, dann oft deutlich buchtig-angeheftet, breit (bis 12 mm). Auf Weiden, in Pflanzungen und an ähnlichen Plätzen. Afrika . . . *L. lepistoides* (Mre.) Sing. c. n.

B. Sporen warzig.

I. Ohne Cheilocystiden. Geschmack säuerlich und unangenehm oder aber süsslich, mild, oder kaum bitterlich und dabei angenehm.

Sekt. *Typici* Sing. sect. nov.

Diagn. lat.: Cheilocystidiis nullis. Sapore acidulo, dulcidulo, miti, vix amaro. Sporis verrucosulis.

a) Hut anfangs weiss oder cremefarben.

1. Unter Picea, Cedrus, vielleicht auch Abies.

α) Lam. nicht rosalich-milchweiss. Huthaut angewachsen, trocken, ohne feuchte Flecken. Geschmack säuerlich-unangenehm, mit an Knoblauch erinnerndem Nachgeschmack. Hut 50—100 mm breit. Lam. nicht gedrängt oder mässig gedrängt, sich an der Stielspitze zu Längsleisten oder Linien verlängernd. Erstmals im Forêt de Fontainebleau bei Paris gefunden, wo ihn Dufour, Maire, Kühner und Singer studierten. Romell beobachtete ihn in Schweden, Vasiljeva sammelte ihn im Kaukausus (det. Singer), Kuznetzov und Vasiljeva in Mordovien und Tatarien (det. Singer). Wenn Clitocybe, wie Kühner meint, wirklich identisch ist, so kommt er auch in USA. vor. C. extenuata Imai (non Fries) bezieht sich offenbar hierher und beweist sein Vorkommen auch in Japan

L. paradoxus (Cost.-Duf.) Bours. (1925)
(= Lepista paradoxa Mre. = Lepista amara Pat.)

β) Lam. charakteristisch rosa-milchweiss, dann weisslich. Huthaut abziehbar, feucht und fast schmierig, dann trocken, mit feuchten Flecken oder marmoriert mit purpurgrauen oder gelblichgrauen hygrophanen Flecken. Geschmack süsslich. Hut 40—80 mm breit. Lam. gedrängt, weit herablaufend. Skandinavien, Frankreich, Nordafrika

L. rhodoleucus (Rom.) Kühn. (1926)

γ) Lam. reinweiss. Geschmack mild. Hut 65—110 mm breit. Lam. weit herablaufend. Nordamerika

L. albissimus (Pk.) Sing. c. n.
(= Clitocybe albiformis Murr.)

δ) Lam. reinweiss. Geschmack mild. Hut 20—60 mm breit. Lam. mit Zahn herablaufend, ziemlich gedrängt. Schweden und europ. Teil der USSR. (Kaliningebiet)

L. lentus (Post ap. Rom.) Sing. c. n.[50])

2. Unter Quercus. Lam. weiss, dann schmutziggelb. Geschmack mild. Hut mit trockener, angewachsener Haut. Lam. weit herablaufend, nicht anastomosierend. Nordafrika

L. barbarus (Mre.) Kühn. (1926)

b) Hut anfangs nicht weiss, sondern immer lederfarben mit Fleischton in der Mitte und creme bis blass schwefelcremegelb am Rand. Frankreich und, falls, wie Kühner glaubt, T. tricolor Pk. wirklich identisch ist, auch in Nordamerika

L. pseudoacerbus (Cost.-Duf.) Bours. 1925

II. Mit Cheilocystiden. Geschmack deutlich bitter. Sekt. *Amari* sect. nov. Sing. Diagn. lat.: Cheilocystidiis frequentibus, filiformibus vel ampulliformibus. Sapore amaro. Sporis verruculosis. Eine Art (Europa; Kaukasus, dort erstmals von mir gefunden und 1931 in Beih. Bot. Centralb. ausführlich beschrieben)

L. amarus (Fr.) Kühn. (1928)

Originalbeschreibung von *L. candidus:*

L. candidus (Bres.) Sing. (= Clitocybe candida Bres. = Omphalia lepista var. candida Quél.) Abb.: Bresadola, Icon. t. 172.

Hut milchweiss, beim Austrocknen und im Alter mit einem lederfarbenen Ton, besonders in der Mitte, anfangs mit eingerolltem, etwas flaumigem Rand, später ganz kahl, nackt, glatt, flachkonvex, dann trichterförmig, 60—200 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht zylindrisch, glatt, liegend.

Lam. weiss, zuletzt weisslich; schmal (3 mm), untermischt, kaum oder nicht anastomosierend, aber manchmal gegabelt, sichelförmig oder flachlinear, deutlich, aber nicht weit herablaufend, sehr gedrängt bis gedrängt. Sporenstaub weiss. Sporen s. m. glatt, ellipsoidisch, 6,5—7,8 ⩽ 3,3—4,5 µ, ein Teil von ihnen ist nicht amyloid, ein anderer schwach, aber unleugbar amyloid, manchmal sind auch alle schwach amyloid. Bas. 28—45 ⩽ 6—7 µ, 4-sporig. Trama regulär, besteht aus zylindrischen, ± 4 µ dicken Hyphen, nicht amyloid. Cheilocystiden und Cystiden fehlen,

Stiel weisslich; voll, weissschuppig oder nur an Spitze feinschuppigkleiig, zylindrisch, oder öfter in der Mitte oder an Basis verdickt, 30—70

---

[50]) Diese Art ist in den nördlichen Ländern häufiger als *L. paradoxus*. Abgesehen von seiner Kleinheit unterscheidet sich *L. lentus* noch durch konstantes Fehlen einer Hymenialzone am Stiel und der Rippen am Rand, durch reiner weisse Färbung und etwas gedrängtere Lamellen, immer angenehm milden Geschmack und kaum bemerkenswerten Geruch. Die Sporen des Lundell'schen Exsiccats sind warzig, amyloid, selten am Hilarteil nackt, ohne Plage, innen flach, 6—8,2 ⩽ 4—5,3 µ gross, die Basidien 36,5 ⩽ 8—9 µ, 4-sporig.

≷ 18—35 mm. Hyphen der Stielschuppen lang, zylindrisch, parallel, 2,5—4 μ diam.

Fl. weiss, dick, fest-elastisch. Geschmack mild angenehm. Geruch fast fehlend oder vorhanden und dann bisweilen sehr stark, nach Mehl, oder spermatisch, an Exsiccaten schwach, nach Cumarin. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Auf der Erde zwischen Gras, auf Nadeln und kleinen Zweigen, im Wald und auf Waldwiesen der subalpinen und montan-silvestren Zone. Von Juni bis Oktober. Wächst oft in Hexenringen, meist wenigstens in Gruppen und selbst Büscheln, sogar mit verwachsenen Basen.

Verbr. Alpen, Kaukasus, Altai.

Als Resultat der Artenanalyse ist zu sagen, dass meine Bemerkung (Teil I, p. 331) „Schwach amyloide Sporen . . . scheiden aus", im Hinblick auf *L. candidus* nicht richtig ist. Im Gegenteil, schwach amyloide Arten sind zu *Leucopaxillus* zu rechnen.

Folglich gibt es heute 7 *Leucopaxillus*-Arten, die sich auf 3 Sektionen verteilen.

Da die Identität von *Tricholoma tricolor* und *Leucopaxillus pseudoacerbus* nicht ganz sicher ist, ist besser der letztere als Typus zu bezeichnen.

10. Gen. Hebelomina.

Die Gattung, übrigens monotyp und ausführlich beschrieben von Maire (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1935, p. 13—14, pl. 1) gehört formell in die Nachbarschaft der beiden vorhergehenden Gattungen, mit denen sie jedoch kaum wirklich näher verwandt ist. Auf der Suche nach den eigentlichen Affinitäten von *H. Domardiana* glaubte Maire sie als weissporige *Hebeloma* bezeichnen zu sollen, eine Auslegung, die durch eine Reihe *Hebeloma* und *Hebelomina* gemeinsamer Züge unterstützt wird.

Wie aber bereits gesagt, sind weder die Cheilocystiden noch der Geruch bei den *Tricholomataceae* ungewohnt. Die Sporen erinnern, abgesehen von ihrer Amyloidität, an diejenigen von *Cortinellus*. Auch die Einreihung bei den *Leucocoprinaceae* ist noch zu erwägen.

11. Gen. Fayodia.

Mit *Fayodia* treten wir in eine Gruppe von Gattungen ein, die sich von den vorhergehenden habituell stark unterscheiden. Sie sind alle sehr isoliert, auch ihre Arten, gering an Zahl, sind sehr scharf voneinander geschieden, ohne die gegenseitige Verwandtschaft verkennen zu lassen.

Was nun speziell *Fayodia* betrifft, so war diese Gattung von Kühner (1930) für „*Omphalia*" *bisphaerigera* vorgeschlagen worden und wurde von mir so weit emendiert, dass sie noch „*Collybia*" *lacerata* und „*Omphalia*" *maura* aufnehmen konnte. Diese Auffassuug der Gattung hat lebhafte Kritik von seiten M. Josserand's hervorgerufen. Diese Kritik ist mir durchaus verständlich; denn die betr. Arten sind, ich wiederhole, durchaus

nicht nahe verwandt, und wenn man auf die Rauheit der inneren Sporenmembran besonderen Wert legt, so mag die Annäherung der glattsporigen Arten befremdlich wirken. Dennoch glaube ich meinen Standpunkt aufrechterhalten zu müssen; denn die *Mycena*, *Galerina*, *Baeospora*, zweifellos lauter gute, homogene Gattungen, sind bezgl. des Cystidenvorkommens und der Cystidenverteilung gar nicht einheitlich. Man hat auch nichts Bemerkenswertes daran gefunden, dass *Clitopilus togoensis* keine Cystiden und Cheilocystiden besitzt, während *C. pallidus* Cheilocystiden und *C. arthrocystis* sogar Cystiden aufzuweisen hat. „Die Membran der Sporen von *Fayodia maura* unterscheidet sich von der der *F. bisphaerigera* nur dadurch, dass die vom amyloiden und glatten Perispor eingehüllte Schicht der Rauhigkeiten entbehrt. Die beiden äusseren Schichten sind folglich inniger verschmolzen und weniger deutlich unterscheidbar, aber die Membran bleibt bemerkenswert dick." (Singer, Rev. Myc. 1938, p. 192). Ausserdem zeigt sich bei den anderen Tricholomataceengattungen, ja überhaupt bei den Agaricineae, dass die Rauhigkeit des Epispors in den meisten Fällen, speziell aber bei den nächststehenden *Melanoleuca* und *Leucopaxillus*, aber auch bei *Lyophyllum*, *Hebeloma*, *Galerina* u. a. kein Gattungsmerkmal ist. Auch die Lamellenspaltbarkeit ist kein solches; dagegen sind „der Habitus, die Farben usw. ziemlich ähnlich, und hinsichtlich der Sporen gibt es keine Unterschiede von Bedeutung" (l. c.) zwischen den genannten Pilzen.

Es ist natürlich richtig, dass die im folgenden angegebenen Untergattungen auch als Gattungen angesehen werden können. In diesem Fall erhielte die erste Untergattung wieder den Namen *Fayodia* im ursprünglichen Sinn. Ich glaube aber nicht, dass damit etwas gewonnen wäre; denn für jedes der resultierenden „Micro-Genera" wäre das benachbarte Genus das nächststehende, und erst bei den Grenzen von *Fayodia* sens. lat. macht sich heute ein bedeutender Hiatus bemerkbar, der *Fayodia* von anderen Tricholomataceen ausser *Cantharellula* trennt. *Cantharellula* aber mit ihren prinzipiell anderen Sporen hebt sich über die *Fayodia*-Untergattungen taxonomisch deutlich heraus. Noch ferner steht *Delicatula*.

Ich unterscheide innerhalb *Fayodia* folgende Subgenera:

1. *Eu-Fayodia* Sing. subgen. nov. (= Fayodia Kühn. sens. prim. 1930).

Hierher *F. bisphaerigera* (Lange) Kühn., Typus. Dänemark (Lange), Frankreich (Kühner), Spanien (Singer).

2. *Myxomphalia* (Kühn. ut sect. gen. Mycenae) Sing.

Hierher *F. maura* (Fr.) Sing. Europa (auch im europäischen Teil der USSR. verbreitet), Asien, Nordamerika. — Ferner gehört hierher *F. invita* (Karst.) Sing. c. n.[51])

[51]) Ich habe Karsten'sche Originale in Leningrad untersucht. Die Sporen sind elliptisch bis fast kugelig, 5,8—6,3 ⩾ 2,5—3,2 µ bis 5,8 ⩾ 4 µ, glatt, mit etwas

3. *Hydropus* (Kühn. ut sect. gen. Mycenae) Sing.

Hierher, als Subgenus-Typ, die kleinsporige *F. fuliginaria* (Batsch) Sing. (= Agaricus fuliginarius Batsch = A. plexipes b fuliginarius Weinm. = Collybia fuliginaria Bres. = Mycena fuliginaria Kühn. = Mycena atramentosa Höhn. = Collybia succosa Peck = ?Collybia atramentosa Kalchbr., die vielleicht eher zu F. marginata gehört) und die mittelgrosssporige (6—8 ⩽ 3—4,8 μ) *F. marginella* (Pers.) Sing. (= Agaricus marginellus Pers. 1801, Fr. 1821, non postea = Omphalina marginella Quél. = Collybia ambusta Quél. 1872, non postea, nec al. = Clitocybe umbrinomarginata Britz. sec. Kühn. = Mycena rugosodisca Peck sec. Smith). Erstere in Europa (Deutschland, Norditalien, Leningrader Geb. nach Bongard), auch in Nordamerika, auf sehr morschen Stümpfen von Abies, Pinus(?) und Tsuga; letztere auf Stümpfen und Ästchen in Spanien (Singer) und Frankreich (Quélet), wohl auch in Schweden, Deutschland und Nordamerika.

Charakteristik der Untergattung siehe bei Kühner, Mycena, p. 516.

4. Clitocybula Sing. subgen. nov. Diagn. lat.: Sporis amyloideis subglobosis, levibus, vel leniter subasperulatis, membrana subcrassiuscula instructis, sed perisporio visibili destitutis. Hymenio cystidiis destituto, cheilocystidiis rarissimis vel nullis. Habitu ad Clitocybes minores accedit.

F. lacerata (Scop.) Sing. (1936), an Coniferenstämmen, mit weissem Stiel. Europa, besonders Alpen, Vogesen, Jura, deutsche Mittelgebirge, Kaukasus, Altai.

F. tilieti Sing. spec. nov.[52])

Die mindestens 6 bis 7 jetzt bekannten *Fayodia*-Arten sind also auf 4 gut begrenzte Untergattungen verteilt, und gehören alle der Holarktis an. Ob auch in anderen Florenreichen Fayodien vorkommen, entzieht sich unserer Kenntnis.

---

verdickter Membran, amyloid. An Schneide beobachtete ich Cystiden von Spindel-Flaschenform, 42—60 ⩽ 10—11 μ. Pilz wuchs auf sandig-humöser Erde. Lamellen sehr breit. Geruch fehlt nach Karsten.

[52]) *F. tilieti* Sing. spec. nov. — Pileo griseofusco vel atrofusco, sublevi, haud viscido, hygrophano(?), plano-infundibuliformi, ± 40 mm lato in statu sicco, pro ratione carnoso. — Lam. albis, in statu sicco sordide pallido-grisello-ochraceis; haud furcatis, confertis vel confertissimis, longe decurrentibus, angustis. Sporis 3,4—4,7 ⩽ 2,5—4,5 μ, subglobosis, levibus vel subasperulatis, amyloideis, una guttula impletis. Bas. 33 ⩽ 6,5 μ, tetrasporis. Cyst. nullis. Cheilocyst. dubiis, certe haud numerosis, tenuibus. — Stipite concolori cum pileo, levi, nudo, sed subtus albotomentoso, pleno, subcylindraceo, 40 ⩽ 5—7 mm in statu sicco. — Carne alba. Odore ignoto. Sapore miti. — Hab.: Ad ramulos Tiliae, inter folia et detritum in Tilietis. Augusto-Septembri. Raro. — Ar. geogr.: Mordavia. — Obs.: Ab Omphalia detrusa Fr., mihi ignota, ex icone friesiano differt stipite haud cavo et pileo haud zonato.

12. Gen. Cantharellula.

Diese Gattung, obwohl von *Fayodia* gut geschieden, dürfte ihr dennoch unter allen Tricholomataceen am nächsten stehen, auch näher als *Mycena*; besonders gilt dies für *Clitocybula*.

Die Charakteristik der Gattung wurde von mir 1936 gegeben (Rev. Myc. I, p. 281); ihr ist nur hinzuzufügen, dass die Sporen auch ellipsoidisch sein können.

Ich teile die Gattung in zwei Untergattungen:

1. *Pseudoclitocybe* Sing. sg. nov. Diagn. lat.: Lamellis subangustis vel latiusculis. Sporis latioribus quam 3,8 μ et Q = 2 aut < 2. Hyphis haud fibuligeris (in Typo).

Typ: *C. cyathiformis* (Bull.) Sing. (1936)[53]. — Ferner *C. obbata* (Fr.) Bousset (1939). Erstere ist in Europa, Nordafrika, Kaukasus, Nordasien bis Altai verbreitet und sehr veränderlich, auch hinsichtlich der Sporenmasse. Letztere bis jetzt nur in Europa. Sie ist ausführlich beschrieben von Bousset in Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 123).

2. *Eu-Cantharellula* Sing. sg. nov. Diagn. lat.: Lamellis „cantharelloideis" (ut in Clitocybis subgen. Hygrophoropsis). Sporis angustis, cylindraceis. Hyphis fibuligeris.

Eine Art: *C. umbonata* (Gm.) Sing. (1936).

C. umbonata (Gm.) Sing. (= Merulius umbonatus Pers. = Cantharellus mbonatus Fr. = Clitocybe umbonata Konrad = Agaricus muscoides Wulf. ap. Jacq. = Cantharellus muscoides Schröt. = Chanterel muscoides Murr. = Cantharellus dichotomus Peck). Abb. Konrad-Maublanc, Pl. 282; Ricken, Blätt. t. 2, f. 1; Wulfen in Jacquin, Miscell. Austr. II, t. 16, f. 1; Peck, Ann. Rep. New York St. Cab. 23, t. 4, f. 4—9; Peck, Bull. N. Y. St. Mus. 67, t. 84, f. 8—21; Britzelmayr, Hym. Südb. f. 279, 385, 15; Cooke, Illus., t. 1106; Gillet, Champ., Suppl.; Lucand, Champ., t. 68; Roumeguère, Crypt., f. 223; Michael, Führ. No. 255.

Hut dunkelaschgrau, manchmal schwarzgrau oder violettschwarzgrau, oft aderig, sammetig-flockig oder seidig, manchmal mit undeutlicher Zone und gezont, im Alter etwas verblassend, besonders am Rand, trocken, matt, anfangs convex oder flach, oder mit convexem Rand und vertiefter Mitte, schliesslich trichterförmig, mit nicht grossem, aber auffallendem Buckel, 20—45 mm.

Lam. weiss, ± rötend bei Verwundung und manchmal auch im Alter, jede 1—2mal gegabelt, schmal (1—3 mm), verhältnismässig dicklich, gedrängt, herablaufend. Sporenstaub weiss. Sporen zylindrisch, seltener einzelne ei-spindelförmig, 7—12 ⩽ 3—4 μ, meist 10 ⩽ 3,5 μ, mit ziemlich dünner, amyloider Membran, manchmal mit einigen Öltropfen, Bas. 27—33 ⩽ 6 μ, 2- oder 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

---

[53]) f. *minuta* im Altai mit 7,5—9 ⩽ 3,8—4,2 μ grossen, f. lam. confertis im Kaukasus mit 8—10 ⩽ 5—7 μ grossen, sonst oft bis 12 μ langen Sporen.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller, aber nie weiss, mit Ausnahme der Basis, wo er filzig oder seidig ist, im übrigen nur schwach angedrückt seidenfaserig, voll oder ausgestopft, dann oft etwas hohl, zylindrisch oder mit verdünnter Basis, 30—90 ⩽ 4—7 mm.

Fl. weiss, manchmal an der Peripherie mit der Oberfläche gleichfarbig, oft, aber nicht immer, bei Bruch rötend. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen an den Septen.

St.-O. In Nadelwäldern zwischen Moosen, besonders Polytrichum, in Gruppen. Von August bis November. Stellenweise sehr gemein, stellenweise selten.

Verbr. Frankreich, England, Skandinavien, Finnland, ganz Mittel- und Osteuropa, Italien. Auch im Fernen Osten, wahrscheinlich in Sibirien und sicher in Nordamerika. (Beschreibung nach Exemplaren aus dem Leningrader Geb.)

Die Artenanalyse zeigt, dass gerade die *Clitocybe* scheinbar nahestehende *C. cyathiformis* ausser durch amyloide Sporen noch durch schnallenlose Septen von allen Clitocyben abweicht.

Die kleine Gattung *Cantharellula* ist nördlich verbreitet und geht nach dem bisher vorhandenen Material (nur 3 Arten!) über die Holarktis nicht hinaus.

13. Gen. Delicatula.

Diese Gattung ist erstmals gut charakterisiert bei Kühner (Le Botaniste 1926, p. 94—97); später (Kühner-Maire, Josserand) trat noch das wichtige Merkmal der amyloiden Sporen hinzu. *Delicatula* ist wegen ihres Velums hier belassen worden, steht aber ohne Zweifel jenen „Omphalien" nahe, die zu *Mycena* und *Hemimycena* kamen.

Ich gebe die ausführliche Beschreibung der einzigen Art nach frischem Material aus dem Leningrader Gebiet:

D. integrella (Fr.) Fay. (= Agaricus, trib. Omphalia, integrellus Fr. = Omphalia integrella aut., non Ricken = Delicatula bagnolensis Gilb.). Abb.: Fries, Icon. sel., t. 75, f. 6; Photo: Josserand, Ann. Soc. Linn. Lyon 1937, f. 9, schem. Zeichnung, ibidem f. 8.

Hut hyalin, dann weiss, wenn trocken, gänzlich ohne Pigment, nur selten etwas ins Gelbliche neigend, feucht durchscheinend, hygrophan, nicht schmierig, gefurcht, sehr unregelmässig, kegelig-glockig bis halbkugelig, dann flach, oben meist abgestumpft-genabelt, aber auch mit kleiner Papille, zuletzt mitunter konkav, kahl, 3—11 mm breit. Hutrand anfangs gerade. Hyphen der Hutoberfläche liegend, oft sehr breit (bis 21,5 μ), darüber und dazwischen mit fadenförmigen Verlängerungen dieser Hyphen (1,5—2 μ breit). Daneben findet man oft Zellen des Velums (s. Stiel!), selbst an erwachsenen Exemplaren.

Lam. blass; schmal, viele kürzer, aber nicht regelmässig untermischt, mitunter aderig, entfernt, etwas kraus, angewachsen herablaufend oder buchtig-angeheftet, mit oft stumpfer, ganzrandiger Schneide. Sporenstaub weiss. Sporen s. m. fast mandelförmig, beidseitig bauchig, mit seitlich vorgezogenem Hilarteil und deutlicher Hilardepression, oben oft zitronenförmig vorgezogen, mit dünner, glatter Membran, mit 1 bis mehreren Öltropfen, schwach amyloid, 7,7—9(—10,8) ⩽ (3,3—)5,8—6 µ[54]). Bas. 27,5—48 ⩽ 5,8—7,3 µ, 4-sporig, vereinzelte auch 2-sporig. Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär, aus 4,5—8,3 µ breiten Hyphen gebildet.

Stiel hyalin, dann weiss, wenn trocken, gänzlich ohne Pigment, abgesehen vom Velum kahl, nur an Basis häufig mit sternförmig abstehenden Striegelhaaren, kaum hohl, nicht sehr gebrechlich, gleichdick, oft gebogen, 6—17, meist 10—15 ⩽ 0,5—1 mm. Stielbekleidung besteht, abgesehen von Velumelementen, aus fädigen und verdickten Hyphen, wie am Hut. Velum stets sehr deutlich, nicht selten sogar einen winzigen Ring bildend, bei reifen Exemplaren allmählich verschwindend, aus auffallend dickwandigen, keuligen Hyphen gebildet.

Fl. hyalin, gering. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen nicht amyloid.

St.-O.: An morschem Holz, seltener auf Erde im Wald, gewöhnlich an etwas feuchten, schattigen Stellen des Mischwaldes, z. B. Picea — Populus — Betula. Sehr gesellig, oft 2—3 Stück an Basis verwachsen. Häufig.

Verbr. Europa.

Bem. Die Entwicklung der Fruchtkörper wurde von Kühner studiert. Sie ist typisch angiocarp. Wie man aus obiger Beschreibung sieht, sind die Velumspuren nicht immer so unbedeutend, wie sie Kühner und Josserand angeben. Ausser *D. integrella* rechnet Maire noch *Omphalina cuspidata* in diese Gattung (1937).

14. Gen. Cortinellus.

Ursprünglich rechnete Roze hierher nur solche Arten, die wir heute als typische *Tricholoma* und *Tricholomopsis* ansehen. Im Sinne von Konrad-Maublanc jedoch werden gerade diese Arten ausgeschlossen und *C. bulbiger* als einziger Vertreter der Gattung in Frankreich betrachtet. Dieses Vorgehen ist gewiss vom nomenklatorischen Standpunkt anfechtbar, doch ist dringend zu hoffen, dass kein „Neuerer" sich dieses „Falles" annimmt.

Cortinellus bulbiger unterscheidet sich von den beiden folgenden Gattungen durch die deutlichere, echte Cortina, den Bulbus und, vor allem, dickwandige Sporen, die übrigens im Staub blass cremefarben sind.

Wegen der äusseren Ähnlichkeit mit *Cortinarius* hat Lange den Pilz als *Leucocortinarius* bezeichnet und dem Genus *Cortinarius* unterstellt, was ganz analog der Beurteilung von *Hebelomina* seitens Maire ist.

[54]) 1938: 7,7—8 ⩽ 5—6 µ; 1939: 7,5—9(—10,8) ⩽ (3,3—)3,8—4,2 µ. Josserand 1937: 6,5—9 ⩽ 4—5(—6) µ.

Ich sehe einstweilen noch keine Notwendigkeit, *Cortinellus* als mehr denn eine Erinnerung an *Cortinarius* zu nehmen. Die Sporen sind hyalin und nur in Haufen s. m. schwach gelblich, dabei glatt. Irgend etwas Ähnliches ist bei *Cortinarius* nicht bekannt (im Gegensatz zu *Hebeloma*, bei dem die Sporen an sich blasser sind und die Membran oft fast bis ganz glatt gefunden wird, wo aber Cheilocystiden nie fehlen).

Cortinellus bulbiger (A.-S.) Pat. ist hinreichend gut beschrieben und abgebildet, besonders bei Konrad-Maublanc, Pl. 108. Er wurde ausser in Europa auch in Japan beobachtet.

Da auch *Cortinellus edodes* (Berk.) S. Ito et Imai kein *Cortinellus*, sondern *Lentinus* ist, können keine weiteren sicheren *Cortinellus*-Arten angegeben werden.

15. Gen. Tricholomopsis.

Diese Gattung wurde von mir 1939 aufgestellt. Sie steht *Tricholoma*, besonders Subgen. *Eu-Tricholoma* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Verbundenheit der hierhergehörenden Arten mit Holz sowie durch recht auffallende, mitunter riesige Dermatocystiden. Die Hyphen von *T. rutilans* besitzen oft Schnallen im Hutfilz; auch *T. sulphureoides* (Peck) c. n. und *T. platyphylla* besitzen Schnallen, was sie von *Eu-Tricholoma* entfernt.

Ich kenne 7 Arten, von denen jedoch die ersten 6 möglicherweise nur Rassen oder Formen sind:

A. Hut gelb, mit gelben, olivfarbenen, schwarzen, roten oder rostfarbenen Schuppen. Lamellen gelb, gelblich
Sekt. *Rutilantes* Sing. sect. nov.

I. Hut mit roten Schuppen. Lamellen schmal, selten breit.

a) Hut 60—210 mm. Lam. gelb. Fl. hellgelb[55])
T. rutilans (Schff.) Sing. (Holarktisch, aber auch in Australien. Im Altai Riesenexemplare)

b) Hut 35—70(—90) mm. Lam. und Fl. gelbblass[55])
T. variegata (Scop.) Sing. c. n. (Europa, Kaukasus, Altai)

II. Hut mit olivfarbenen, schwarzen oder rostfarbenen bis braunen Schuppen. Lam. schmal oder breit.

a) Lam. schmal (4—6 mm breit). Hutschuppen nicht gelb.

1. Hutschuppen rostbraun. Lam. mässig gedrängt, meist mit braunpunktierter Schneide. An Larix-Holz
T. intermedia Sing. ined.[56]) (Altai)

---

[55]) *A. variegatus* var. A. Secr. = T. rutilans var. polychroma erreicht die Ausmaße von *T. rutilans*, unterscheidet sich aber durch blassere Färbung und gewöhnlich weniger dichte Schuppen. Umgekehrt ist *T. variegatum* var. *albofimbriatum* (Trog) Konr.-Maubl. von der Größe der variegata, aber von der Farbe der T. rutilans, nur ist der Hut bräunlicher, und der Stiel hat weissen Grundton.

[56]) = *T. sulphureoides*??

2. Hutschuppen olivbraun bis braunschwarz. L. gedrängt, nicht braunpunktiert. An morschem Holz verschiedener Coniferen
T. decora (Fr.) Sing. (Europa, Kaukasus, Altai)

b) Lam. breit (6—12 mm). Hutschuppen gelb oder rostfarben. An verschiedenen Coniferen, nicht an Larix, nicht Tsuga
T. ornata (Fr.) Sing. (Mitteleuropa, Schweden, Altai)

c) Lam. mittelbreit (an Exsiccat etwa 5 mm breit), Hutschuppen braun, oft fehlend. An Tsuga-Stümpfen
T. sulphureoides (Pk.) Sing. (USA.)

B. Hut graulich, faserig. Lam. nicht gelblich
Sekt. *Platyphyllae* Sing. sect. nov.

Eine Art: *T. platyphylla* (Pers.) Sing. (siehe Originalbeschreibung).

T. platyphylla (Pers.) Sing. (= Agaricus platyphyllus Pers. = Collybia platyphylla aut. = Marasmius platyphyllus Karst. = Agaricus grammocephalus Bull. = Collybia grammocephala Quél. = Agaricus repens Fr. = Agaricus (Tricholoma) portentosus Cke. non al. = Agaricus (Collybia) platyphylla *repens Fr.) Abb. zahlreich, sehr gut z. B. Lange, Agar. t. 42, f. D.

Hut grau, bräunlichgrau, gelblichgrau, weisslichgrau, zuletzt oft blasser, in der Mitte dunkler, faserig oder faserig-rinnig, selten angedrückt faserschuppig, nicht schmierig und nicht hygrophan, anfangs convex bis glockig, aber früh ausgebreitet, ohne Buckel, seltener gebuckelt, 50—140 mm. Hyphen der Hutbekleidung lang, ± liegend, einige mit bräunlichem Zellsaft, mit stumpfen, büschelig abstehenden Endgliedern, die die Gestalt von Dermatocystiden annehmen; diese letzteren blasig, an die Cheilocystiden erinnernd, fast durchwegs von braunem, gelöstem Pigment angefüllt, kein geschlossenes hymeniformes Lager bildend, 50—60 ⩽ 10—20 µ (nach Lange bis 25 µ breit).

Lam. weiss oder grauweisslich bis bräunlichweiss; breit (8—16 mm), fast gedrängt, bis meist entfernt, oft quer geadert, meist mit bauchiger, gekerbter Schneide, scharf verschmälert-angeheftet, ausgerandet, oder buchtig-angewachsen, oft trennend im Alter, wobei sie dann vom Stielgewebe collarartig verbunden sind. Sporenstaub weiss. Sporen s. m 6,7—10 ⩽ 4,3—8 µ, kurzellipsoidisch, glatt, nicht amyloid, meist mit 1 Öltropfen. Bas. 36—41 ⩽ 7—9 µ, 4-sporig. Cheilocyst. auf zylindrischem Stielchen blasig, wobei das Stielchen querseptiert ist, von dieser Septe an gerechnet 50—67 ⩽ 12,5—15 µ gross, hyalin, glatt, zahlreich. Trama regulär, aus zylindrischen, sehr langen Hyphen von 5—15 µ Breite bestehend.

Stiel weiss bis seltener dem Hut gleichfarbig, aber wesentlich heller, und dann mit weisser Spitze und Basis, oft mit feinem faserigem Reif an der Spitze, anfangs voll, dann hohl, faserig-gestreift bis fast glatt, fast zylindrisch, 60—120 ⩽ 9—20 mm. Das Myzel bildet ± auffallende, oft sehr lange (bis 10 m), oft netzartig verbundene weisse, schnurartige, unter der

Erd(- oder Holz)oberfläche kriechende Schnüre, die Rhizomorphen ähnlich sind.

Fl. weiss, in der Hutmitte dünn oder dick, gegen Rand stets dünn. Geruch fehlt. Geschmack mild, Hyphen an den Septen mit Schnallen. Reagiert mit NH_3, HNO_3, NaOH, $FeSO_4$, Anilin und Formol negativ.

St.-O. An Stümpfen und toten Stämmen, Wurzeln, mitunter scheinbar am Erdboden, aber dann auf unterirdischen Holzstücken aufsitzend oder durch das kriechende Myzel mit entfernter liegendem Holz verbunden. Besonders häufig auf Fagus, Carpinus, Betula, Corylus, Alnus, Pinus, aber auch auf anderen Laub- und Nadelhölzern. Von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Europa, Kaukasus (Singer), Nordasien bis Altai (Singer), Nordamerika.

Die mir bis jetzt bekannten europäischen und asiatischen *Tricholomopsis*-Arten sind demnach auf die gemässigten Zonen beschränkt. Auch die amerikanischen Arten, die hierhergehören, wie *Tricholomopsis sulphureoides* (Pk.) c. n.[57]), oder hierhergehören könnten, wie *Tricholoma decorosum* Peck, *multipunctum* Peck, *Cortinellus cinnamomeus* Murr. und *Glatfelteri* Murr., stammen aus dem gemässigten Nordamerika (New York, Missouri, Mississippi, Michigan). — Das Verhältnis zwischen *Tricholomopsis* und *Tricholoma* ist — abgesehen von der phytogeographischen Seite — vergleichbar mit dem zwischen *Fulvidula* und *Cortinarius*.

16. Gen. Tricholoma.

Das Genus *Tricholoma* galt bis vor kurzem als verhältnismässig gut erforscht. Dies konnte aber nur so lange angenommen werden, als die Unterscheidung der Arten so gut wie ausschliesslich auf makroskopischen Merkmalen beruhte. Der erste, der die anatomischen Eigenschaften der Huthaut zur Unterscheidung der Arten heranzog, war Lange. Auf Grund eingehender Studien glaube ich, dass neben dem genannten Merkmal auch das Vorhandensein oder Fehlen von Schnallen an den Fruchtkörperhyphen von grosser Bedeutung ist. Ich schlage folgendes neue System von *Tricholoma* vor, das unter gänzlichem Ausschluss der Arten mit körnigen Basidien (*Lyophyllum* und *Calocybe*) und der Arten mit amyloiden Sporen (hauptsächlich *Melanoleuca*), den grössten Teil der Fries'schen *Armillaria* einschliesst und die so erhaltene Artenmasse nach Huthautstruktur und Schnallen sowie nach Pigmentierung weiter unterteilt:

A. Hyphen der Hutdeckschicht deutlich irregulär, d. i. nicht parallelfädig, dünn, mit oder ohne Schnallen. Pigment intrazellulär. Hut

[57]) Ich besitze ein von Kauffman gesammeltes Exsiccat: Sp. f. rund, hyalin, mit 1 Öltropfen, 6,7—7,5 ⩽ 6—6,7 μ. Bas. 34—40 ⩽ 5,8—6,6 μ, 4-sporig. Cheilocyst. wie die ganze Schneide in NH_3 braun, breitlanzettlich-langgestielt, etwa 15 μ breit, Hyphen mit Schnallen.

nackt und trocken oder seidig, am Hutrand oft anfangs flaumig
Subgen. nov. *Contextocutis* Sing.
Diagn. lat.: Hyphis cutis contexto-intermixtis, haud parallelis, filiformibus, tenuibus, levibus, saepe fibuligeris. Pileo sericeo, sericello-glabro (et sicco, haud viscoso), interdum pubescente ad marginem. Pigmento intracellulari.

I. Hyphen mit Schnallen an den Septen . Sekt. *Rigida* Fr. em.
II. Hyphen ohne Schnallen oder mit sehr seltenen Schnallen an den Septen. . . . . Sekt. *Sericella* Fr. em.

B. Hyphen der Hutdeckschicht zylindrisch, regulär gelagert, parallel oder fast parallel, dünn oder dick (3—19 µ dick). Schnallen fehlen oder selten. Pigment häufig interzellulär, die Membranen inkrustierend. Hut schmierig oder filzig, faserig, schuppig, nicht seidig, nicht kahl und dabei trocken . Subgen. nov. *Eu-Tricholoma* Sing.
Diagn. lat.: Hyphis cutis parallelis, haud fibuligeris. Pileo viscido aut tomentoso, fibroso vel squamoso.

I. Hut oft schmierig, oft trocken, oft eingewachsen faserig, nicht grau und nicht weiss. Hyphen der Hutdeckschicht öfter < 5 µ als > 5 µ diam., aber bei einigen Arten auch bis 19 µ dick, dann Hut haarig oder faserig und trocken Sekt. *Citrino-Fulvida* Sing.
Diagn. lat.: Pileo haud griseo neque albo, sed brunneo, cupreo, rubro, aurantiaco, fulvido, citrino, flavo etc.

II. Hut trocken, seltener schmierig, stets grau, braungrau, grauschwarz, blassgraubraun bis weiss. Hyphen der Hutdeckschicht oft wenigstens teilweise breiter als 5 µ Sekt. *Albido-Grisea* Sing.
Diagn. lat.: Pileo griseo vel albo, raro cremeo vel pallide alutaceo et squamis fibrisve atris.

C. Hyphen der Hutdeckschicht abstehend, kurz, zellig, oft isodiametrisch. Schnallen fehlen . . . . . Subgen. *Dermoloma* Lange.

Das Subgenus *Contextocutis* ist, besonders was die Sektion *Rigida* anbelangt, sicherlich als verhältnismässig primitiv zu betrachten. Falls man alles Gewicht auf die anatomischen Merkmale legt, so sind die *Rigida* bei *Clitocybe* einzureihen. Ich habe jedoch von dieser extremen Auffassung absehen zu können geglaubt, da in diesem Fall auch die makroskopische Unterscheidung (ausgebuchtete Lamellen) hinreichend scharf ist und bei Zugrundelegung der letzteren das immer als typisches *Tricholoma* angesehene *T. saponaceum* in der Gattung verbleiben kann, was um so mehr als wünschenswert betrachtet werden dürfte, als diese Gruppe von einigen Arten der Sektion *Sericella* nicht allzu scharf geschieden ist. Wollte man aber die ganze Untergattung *Contextocutis* zu *Clitocybe* nehmen, so würde man zweifellos in *Tricholoma* eine Gattung zerstören, die natürlicher ist, als die resultierende *Clitocybe* + *Contextocutis* es wäre.

Die Arten der Sekt. Rigidae gliedern sich, soweit sie bekannt und hinreichend studiert sind, wie folgt:

A. Lamellen gedrängt bis entfernt. Geruch nach Seife, Iriswurzel, Marasmius oreades. Pilze wachsen im Wald und in Parks, Baumschulen usw., jedenfalls unter Holzgewächsen
Subsekt. *Saponaceina* Sing. sub-sect. nov.

I. Fleisch läuft rot an oder wird im Alter rötlich. Stirps Saponaceum.

a) Lamellen blass bis blass schwefelgelblich oder gelbgrünlich. Hut mit HNO_3 lederblass, mit H_2SO_4 rosskastanienfarben. Europa, Nordafrika, Asien . . . . . *T. saponaceum* Fr.

b) Lamellen grau. Dänemark (ganz Europa?)
T. sudum Fr. sens. Lange

II. Fleisch unveränderlich oder etwas gilbend.

a) Sporen ellipsoidisch. Fleisch gilbt nicht und wird nicht schmutzig. Stirps Irinum.

1. Sporen $>$ 7 µ. Europa . . . . . *T. irinum* Fr.

2. Sporen $<$ 7 µ.

α) Hut nicht grün. Europa . . . . . *T. boreale* Fr.

? [β) Hut grün. Italien . . . *T. malluvium* (Batt.) Bres.]

b) Sporen spindelförmig. Stirps Fusisporum.

1. Lamellen deutlich ausgebuchtet. Stiel gilbt
T. fusisporum Sing. spec. nov.[58])

2. Lamellen nicht deutlich ausgebuchtet. Stiel gilbt nicht
(Vgl. Clitocybe!)

B. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch mehlartig. Pilz wächst auf Holz . . . . . (Siehe Clitocybe circinata!)

C. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch angenehm, aber nicht nach Seife, Iris oder Marasmius oreades. Pilze fast ohne Pigment. Wachsen ausserhalb des Waldes Subsekt. *Albina* Sing.

---

[58]) *T. fusisporum* spec. nov. — Pileo dilute alutaceo-griseo, sicco, opaco aut nitente in siccis, margine diu involuto, primum conico-umbonatoque, umbone acuto, demum subapplanato et plerumque umbone destituto, 35—40 mm lato. — Lam. cinereis, moderate latis, moderate confertis vel subdistantibus, integris ad aciem, manifeste emarginatis. Sporis 9—10,5 $\lessgtr$ 3,3—4 µ, fusoideo-cylindraceis vel anguste ellipsoidalibus, membrana levi, haud amyloidea instructis, hyalinis, compluribus guttulis impletis. Bas. 26,5—36,5 $\lessgtr$ 6—8,3 µ, haud carminophile granulosis. Cheilocyst. $\pm$ cylindraceo-filiformibus, haud manifestis, $\pm$ 46 $\lessgtr$ 3 µ. — Stipite griseolo-albido, pressione flavescente, subnudo, ad basin saepe bulboso connato et albotomentoso, pleno, 45—55 $\lessgtr$ 9—11 mm. Carne alba, albida, in siccis flavida, imprimis in stipite, subfirma. Odore nullo. Hyphis fibuligeris. — Hab.: In Piceetis obovatae udis inter Bryophyta et Carex, 1680 m alt. Julio et Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Oirotia, Altai Centr. — Obs.: A Clitocybe inornata differt lamellis constanter emarginatis, stipite flavescente et odore nullo. Cheilocystidia in C. inornata haud observata sunt.

? [I. Stiel dick, knollig oder mit basaler Knolle. Sehr kräftiger Pilz. (Hut oft 240—300 mm breit). Südafrika
T. caffrorum Kalchbr. et Mc Owan.

II. Stiel anders. Pilz wächst in Asien und Nordamerika.

a) Stiel dick. Sporen 7—9 µ lang. In den Steppen Asiens
T. mongolicum Imai.

b) Stiel nicht sehr dick. Sporen 8—10 µ lang. In der alpinen und subalpinen Zone (über 2000 m) des Altai
T. altaicum Sing. spec. nov.[59])]

? [D. Lamellen sehr gedrängt, oft mit purpurnem Ton. Geruch angenehm, oft nach Mehl oder nach Cortinarius purpurascens. Pilze wachsen im Wald und in Gebüschen. Sporen eckig, kreuzförmig oder tetraedrisch. Stirps Goniospermum.

I. Hut dickfleischig. Stiel kurz (< 40 mm lang). Hut bräunlich, isabellfarben. Sporen 8—10 µ lang. Italien
T. goniospermum Bres.

II. Hut dünnfleischig. Stiel länger als 40 mm. Hut fuchsig bis fast kastanienbraun. Sporen 6—7,5 µ lang. Japan
T. porphyrophyllum Imai.

III. Hut in der Mitte fleischig. Stiel 30—50 mm lang. Hut grau. Sporen 5—5,5 ⩾ 4—4,5 ⩾ 3,75—4 µ, in Masse leicht gelblich. Nordafrika . . . . . *T. Cossonianum* Mre.]

Hierzu ist zu bemerken, dass die Arten dieser Sektion bemerkenswert isoliert stehen und gut abgegrenzt sind, was für ein relativ hohes Alter spricht. Die Stirps *Goniospermum* ist mir leider nur aus Diagnosen und Abbildungen bekannt. Es ist durchaus möglich, dass diese ganze Gruppe hier nicht an ihrem richtigen Platz steht. Falls die Basidien sich als körnig erweisen sollten, was eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich hat, so würde es sich um *Lyophyllum* handeln. *T. irinum* erinnert ein wenig an *Rhodopaxillus* und an die obenerwähnten eckigsporigen Arten, aber die Sporen sind glatt, 7,5—9 ⩾ 4—5 µ gross, der Sporenstaub ist weiss, auch auf weissem Papier, die Basidien weisen keinerlei karminophile Körnelung auf.

---

[59]) *T. altaicum* spec. nov. — Pileo albo, medio isabellinofuscidulo, ad marginem nudo, initio involuto, levi, glabro, convexo, dein expanso, saepe obtuse umbonato; 53—73 mm lato. — Lam. alutaceo-pallidis, leviter emarginato-subdecurrentibus, confertis v. subconfertis, moderate latis. Sporis 8—10 ⩾ 5—7 µ, levibus, haud amyloideis. Bas. 30—34(—43) ⩾ 9 µ, sine granulatione carminophila. — Stipite albo, levi, glabro, nudo, variiformi, haud bulboso, ad basin connexo, pleno, 65—75 ⩾ 9—14 mm. — Carne alba. Odore ut in T. mongolico. Sapore miti. — Hab.: In pratis alpinis et in zona subalpina inter herbas aut Juniperos spec., altitudine 2000 m et supra, interdum prope glaciem (usque ad 2500 m). Augusto. Raro. — Ar. geogr.: Altai Centr. (Alpes Czuicae).

Ich gebe nunmehr die ausführliche originale Beschreibung von *T. mongolicum:*

T. mongolicum Imai (= Tricholoma Georgii Bretschn.? = Nemecomyces mongolicus Pil.?).

Hut weiss, zuletzt etwas ins Ockerfarbene übergehend, nicht hygrophan, nicht schmierig, glatt, aber zuletzt oft durch grobe Risse felderig oder grob schuppig, in der Mitte kahl und nackt, am Rand flaumig, trocken etwas glänzend, convex, zuletzt selten in der Mitte leicht niedergedrückt, 30—180 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht liegend, zylindrisch, am Rand parallel, 2—4,5 μ im Durchmesser.

Lam. schmutzigweiss oder gelblich, an Exsiccaten bräunlich-weisslich, gedrängt, jung schmal, im Alter breit (12 mm), ausgebuchtet und manchmal leicht herablaufend, dünn. Sporenstaub rein weiss. Sporen 7,7—9(—10) ⩽ 4—5(—5,3) μ, mit dünner, glatter, nicht amyloider Membran, mit 1 Öltropfen. Bas. 27,5—38,5 ⩽ 7—9 μ, 4-sporig, ohne karminophile Körnelung. Ster. 5 μ lang. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär, mit einigen Laticiferen von 5,5—6(—7,5) μ Dicke.

Stiel weiss, glatt, kahl, kurz und dick, meist fast zylindrisch, seltener abwärts etwas verdickt, voll, 50—70 ⩽ 15—45 mm.

Fl. weiss, dick, fest, aber nicht zäh. Geruch spezifisch, angenehm, aber nicht anisartig und nicht mehlartig, auch nicht nach Wurzel von Iris florentina und nicht nach Marasmius oreades, schwach. Geschmack mild (essbar!). Hyphen mit Schnallen an den Septen.

St.-O. In Steppen, besonders nahe den Bewässerungskanälen, in grösseren Gruppen, aber kaum büschelig. Von Juni bis September. Häufig.

Verbr.: Asien: China, besonders Mandshuogou, Innere Mongolei; Mongolische V.-R.; Oirotien; Kasachstan.

Bem. Bretschneider gibt an, dass *Tricholoma Georgii* von den Chinesen als „Pai kou to" zu Speisezwecken verwendet wird. Aber das ist gerade die mandschurische volkstümliche Bezeichnung für *Tricholoma mongolicum* und nicht für *Lyophyllum gambosum.* — *T. altaicum* ist vielleicht die Hochgebirgsrasse dieser Art. Auch ist nicht ganz ausgeschlossen, dass *T. caffrorum* mit *T. mongolicum* spezifisch identisch ist.

Die Arten der Sektion Sericella gliedern sich wie folgt:

A. Lamellen nicht gedrängt, selten gedrängt. Geruch unangenehm, spezifisch, nach Hanf oder Leuchtgas, aber auch angenehm, nach Inocybe corydalina (Blüten von Philadelphus coronarius, Birnen und Sprit). Hut seidig, dann oft kahl, nicht schmierig

Subsect. *Sulphureina* Sing.

I. Fruchtkörper im wesentlichen schwefelfarben. Europa, Nordafrika, Nordamerika, Australien . . . . . *T. sulphureum* (Bull.) Fr.

II. Hut purpurviolett-braun. Lamellen nicht rosa. Europa, Nordafrika, Kaukasus . . . . . *T. bufonium* Fr.

III. Hut bräunlich. Lamellen rosa. Frankreich
T. rhodophyllum (Metr.)

IV. Fruchtkörper im wesentlichen weiss, seltener lederfarben.

a) Sporen < 7,2 µ lang. Lamellen mässig entfernt, manchmal ± gedrängt.

1. Meist unter Birken (Betula verrucosa, pubescens etc.). Stiel gilbt nicht, an Spitze mit Reif, voll. Geruch schwach. Europa, Sibirien bis Altai . . . *T. album* (Schff.) Fr.

2. Meist in Bergwäldern (Larix sibirica, Pinus sibirica, Abies), doch vielleicht auch in Laubwäldern. Stiel gilbt bei Druck, ganz weiss-flockig-mehlig, unten oft bräunlich punktiert, voll oder hohl. Geruch schwach. Europa bis Altai
T. sulphurescens Bres.

3. Meist in Fichtenwäldern (Picea excelsa). Stiel gilbt nicht, etwas glasig-hyalin, an Spitze mit Reif, hohl. Nordeuropa
T. stiparophyllum Lund

? [Im Eichenwald . . . . . *T. lascivum* sens. Lange]

b) Sporen > 7,2 µ lang.

1. Lamellen entfernt, dicklich. Geruch unangenehm. Europa
T. inamoenum Fr.

2. Lamellen gedrängt. Geruch ziemlich angenehm. Europa
T. lascivum Fr. sens. Konr.-Maubl.

? [3. Geruchlos. Form von T. inamoenum? Europa
T. Gateraudii (Roum.) Sacc.]

? [4. Lamellen entfernt. Geruch wie bei T. sulfureum. Nadelwälder in Nordamerika. Form von T. inamoenum?
T. platyphyllum Murr.]

B. Lamellen gedrängt oder fast gedrängt. Geruch mehlartig oder sehr schwach und angenehm oder fehlend. Hut seidig oder kahl. Schnallen fehlen konstant . . . . . Subsect. *Polyphyllina* Sing. Ganz weiss, unveränderlich. Geruch nicht nach Mehl. Europa, USA.
T. columbetta Fr.

In diese Subsektion gehören vielleicht noch die von mir nicht näher untersuchten *T. resplendens* sens. Ricken, *T. spermaticum* Fr., *T. Rickenii* nom. nov. (= T. leucocephalum Ricken).

Zu obigen Arten einige Bemerkungen:

T. album (= A. leucocephalus Bull. = T. lascivum Ricken = T. raphanicum Karst.). Hutdeckschicht besteht aus meist nicht parallel liegenden, streckenweise aber doch parallelen, langen, glatten Hyphen von 3,5—4,8 µ Dicke. An ihnen finden sich sehr seltene, sehr unkonstante Schnallen. Lamellen an Exsiccaten braun (gutes Kennzeichen!). Sporen 5,8—7 ⩾ 3,8

—4,5 μ, kurz-elliptisch, mit dünner, glatter, selten schwach rauher, nicht amyloider Membran, mit 1 Öltropfen. Bas. 26,5—34 ⩽ 6,5—7,5 μ, 4-sporig, ohne carminophile Körnigkeit. Cyst. fehlen. Geruch nach Leuchtgas oder Philadelphus. Geschmack leicht bitter und leicht scharf. Habitus sehr veränderlich: f. *gracilis* Bres. (= ssp. caesariatum Fr.): Hut 40—50 mm breit. Stiel 50—75 ⩽ 7—10 mm, Lamellen 4—7 mm. Typus: Hut 50—150 mm breit. Stiel 50—100 ⩽ 10—20 mm. Lamellen 7—15 mm breit. Die altaischen Exemplare gehören zu f. gracilis.

T. stiparophyllum Lund (= T. interveniens Karst.? = T. lascivum Lange?). Hut cremeweisslich, seidig, glänzend, convex, dann flach mit kantig-convexer Zone, seltener ohne sie, 70—80 mm. Lamellen hyalin, graulichweisslich, fast gedrängt, breit (9—10 mm). Sporen ellipsoidisch, glatt, mit mehreren Öltropfen, nicht amyloid, (5—)6—7 ⩽ (3,3—)4—5 μ. Bas. 21,5—30 ⩽ 5—8,5 μ, 4-sporig. Trama regulär mit breiten Hyphen. Fleisch mit etwas scharfem Geschmack und Inocybe-corydalina-Geruch. Wir fanden diese Art im Picea-Wald im Herbst (bei Leningrad). Lund gibt für schwedische Exemplare sehr gedrängte Lamellen an und sein Pilz ist dicker. Trotzdem glaube ich, die Pilze identifizieren zu dürfen. Die finnischen Pilze Karsten's haben schwächeren Geruch und schmälere Sporen. Das sehr ähnliche *Tricholoma lascivum* Lange soll im Eichenwald wachsen (Dänemark).

T. bufonium Fr. (= Gyrophila sulphurea var. bufonia Quél. = Tricholoma sulphureum var. bufonium Sing. 1931) unterscheidet sich von T. sulphureum durch Hutfarbe und teilweise auch Lamellen- und Stielfarbe. Sporen 10 ⩽ 5—6 μ. Bas. 50—55 ⩽ 4—10 μ, 4-sporig. Cystidioide Körper an Lamellen-Schneide teils braun, teils hyalin, 48—52 ⩽ 5—10 μ. Ich kann zur Zeit nicht entscheiden, in welchem systematischen Verhältnis *T. bufonium* zu *T. sulphureum* steht.

T. rhodophyllum (Métrod, Rev. Myc. 1939, ut var. *T. sulphurei*) c. n. unterscheidet sich von T. sulphureum dadurch, dass der Hut gelblichbraun ist mit fuchsigbraunen Flecken, und die Lamellen blassstrohfarben rosa sind. Cheilocyst. 40—45 ⩽ 2—3 μ. Trockene Weiden. Vermutlich selbständig.

T. columbetta Fr. Hutdeckschicht besteht aus nicht parallelen, glatten, zylindrischen, 3—5 μ dicken Hyphen ohne Schnallen. Sporen 5,8—7 ⩽ 3,8—5 μ, glatt, kurz-ellipsoidisch bis eiförmig, mit 1 oder mehreren Öltropfen. Bas. 26,5—31 ⩽ 5—8,3 μ, 4-sporig, ohne karminophile Körner. In Laub- und Nadelwäldern. Blaue, grüne und rote Flecke werden oft an der Stielbasis, aber auch auf Hut und Lamellen beobachtet und sind wahrscheinlich bakteriellen Ursprungs, jedenfalls haben sie kaum etwas mit Hypomyces zu tun, wie Ricken glaubt.

Ich lasse noch die ausführliche Beschreibung meiner Exemplare von T. sulphurescens folgen:

T. sulphurescens Bres. (= Gyrophila resplendens Quél. = Tricholoma luteomaculans Atkinson = Melanoleuca luteomaculans Murr. = ? Tricholoma impolitum Ricken vix Fr.).

Hut weiss, in der Mitte hellbräunlichocker, am Rand leicht sammetig, nicht schmierig, manchmal leicht faserig schuppig, matt, mit lange eingerolltem, grob kurzrippigem bis gekerbtem Rand, unter aufliegenden Nadeln gilbend, bald schuppig aufreissend, convex, 40—80 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht nicht parallel gelagert, mit gelöstem intrazellularem Pigment, mit einigen hyalinen Rauhigkeiten, 3—10 µ dick.

Lam. weiss, bei Aufsicht mit orangelichem Reflex, gegen Stiel sehr breit, fast entfernt, gezähnelt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sporen 5,6—6,5 ⩽ 4—4,8 µ, kurz-ellipsoidisch, mit dünner, glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 30—33 ⩽ 6—7,5 µ, 4-sporig, ohne karminophile Körnigkeit, an der Basalsepte mit Schnalle. Trama regulär.

Stiel weiss, weissflockig, unten oft schwach braunblass punktiert, durch Druck zitronengelblich werdend, weich, hohl, 40—65 ⩽ 10—18 mm.

Fl. weiss. Geruch eigenartig, schwach. Geschmack unangenehm, fast bitter. Hyphen an den Septen ohne Schnallen.

St.-O. Im Bergwald (z. B. Larix sibirica + Pinus sibirica, etwas strauchförmige Betula); nach Bresadola in gemischten Tannen-Buchen-Wäldern. In dichten Gruppen, seltener einzeln. August. Selten.

Verbr. Bisher im Zentral-Altai und in den Alpen, in Frankreich und USA. (New York und Nord-Carolina). Falls T. impolitum Ricken völlig identisch ist, auch in Deutschland und im europäischen Teil der USSR. —

Bem. Unser Pilz unterscheidet sich von dem Bresadola's dadurch, dass er nicht wie letzterer (nach der Diagnose) seidige Stielspitze besitzt, sondern weissflockige, dass die Lamellen nicht gedrängt sind, das Fleisch selbst nicht merklich gilbt und der Stiel nicht voll, sondern hohl ist. — *T. impolitum* Ricken, Al. H. Smith (1934), non Fr. ist mir von einem Exsiccat aus Tatarien bekannt und könnte eine Eichenwald-Form des *T. sulphurescens* darstellen. Die Ricken'sche Beschreibung und die anatomischen Eigenschaften meines Exemplars passen nicht schlechter zu dem altaischen Pilz als die Beschreibung Bresadola's. Aber die Originaldiagnosen Lasch's, Fries' und Secretan's (A. erius amarus) entsprechen der Ricken'schen Auffassung nicht.

Das Subgenus *Eu-Tricholoma* Lange s. str. Sing. vereinigt in sich nur typische *Tricholoma*-Arten im Sinne Fries' und ausserdem einige *Armillaria*-Arten von Fries. In dieser Untergattung befinden sich viele giftige, verdächtige, mitunter giftige und bedingt giftige Arten (*T. robustum*, *flavobrunneum*, *stans*, *pardinum*, *lilacinocinereum*, *virgatum*, *sciodes*, *nigromarginatum*, *euatrosquamosum*, *atrosquamosum* Konr., *squarrulosum*). Die wesentlich grössere Artenzahl von *Eu-Tricholoma* im Vergleich zu *Con-*

textocutis weist darauf hin, dass erstere tatsächlich phylogenetisch jünger sein dürfte.

Die Arten der Citrinofulva gliedern sich wie folgt:

A. Hut fuchsig, rotbraun, rötlichgraulich-braun, orange, holzbraun usw.
  I. Stiel mit deutlichem häutigem oder häutig-fleischigem Ring.
    a) Sporen fast kugelig oder ellipsoidisch, $>$ 6 µ gross.
      1. Stiel zur Basis verjüngt. Hut 40—120 mm breit. Unter Coniferen. Mediterranes Geb., ?Japan, ?USA.
        T. caligatum (Viv.) Rick.
      2. Stiel abwärts verdickt. Hut 80—200 mm breit. Unter Coniferen. Japan . . . *T. matsutake* (S. Ito et Imai) c. n.[60]).
      3. Stiel an Basis konisch verjüngt. Hut 50—137 mm breit. Unter Eucalyptus. Australien *T. coarctatum* Cke-Massee[61]).
    b) Sporen ellipsoidisch, $<$ 6 µ. Hut zuletzt orangefuchsig, $>$ 63 mm breit. Europa, Nordamerika, Australien *T. robustum* (A.-S.) Rick.
  ? [c) Sporen unbekannt. Hut ziegelfarben, $<$ 63 mm breit. Leningrader Gebiet . . . . . *T. phoeniceum* (Fr.)]
  II. Velum cortinaartig oder durch ringartig scharf abgegrenzte Stielschuppen oder Fasern angedeutet, aber ohne eigentlichen Ring.
    a) Velum deutlich. Grosse Pilze.
      1. Sporen 8—10 $\lessgtr$ 5—6 µ. Geschmack mild. Nadelwald. Europa
        T. colossus (Fr.) Rick.
      2. Sporen bei 4—6,5 µ Breite kürzer oder länger als 8—10 µ. Europa, Japan.
        α) Geschmack bitterlich. Hut $<$ 100 mm. Europa
          (siehe „b“!)
        β) Geschmack angenehm. Hut $>$ 100 mm. Japan
          (siehe „I“!)
      3. Sporen breiter als bei „1“ und „2“ angegeben. Unter Eucalyptus. Australien . . . . . (siehe „I“).
    b) Velum undeutlich oder fehlend. Sporen $<$ 8,5 µ.
      1. Sporen ellipsoidisch. Fleisch bitterlich, seltener fast mild. Hut in feuchtem Zustand meist schmierig.
        α) Lamellen blass, dann gelblich, zuletzt mit rotbraunen Flecken oder ganz rotbraun. Stielfleisch ganz oder wenigstens an der Peripherie gelblich. In Nadelwäldern, besonders nahe Betula. Europa
          T. flavobrunneum (Fr.) Quél.
        β) Lamellen nie gelblich. Fleisch ohne gelbliche Töne. Meist nicht unter Birken.

[60]) Mir nur aus Diagnose bekannt.

[61]) Scheint = *Armillaria colossa* var. *australiensis* Clel., beide mir unbekannt.

? [* Auf Bergwiesen. Trentino *T. tridentinum* Sing. nom. nov. (= T. pessundatum Bres. non al.)]

** Im Wald, Hainen, unter einzelnen Bäumen, nicht auf Bergwiesen.

§ Hut kaum klebrig oder Stiel mit kleiiger Spitze (vgl. „2“ und „3“!).

§§ Hut deutlich klebrig oder schmierig oder Stiel mit glatter oder faserig schuppiger Spitze.

° Im Nadelwald, besonders im sandigem Pinetum. Stiel zuletzt höchstens unten hohl.

× Hut mit tropfenartigen Körnern. Sporen $< 5\ \mu$. Europa, Japan *T. pessundatum* Fr. sens. Ricken.

×× Hut ohne tropfenartige Körner. Sporen $> 5\ \mu$. Giftig! Europa . . . *T. stans* Fr. s. str.[62])

°° Unter Laubbäumen, besonders Fagus und Populus.

× Unter Fagus, seltener Carpinus, Quercus. Areal unsicher . . . . . *T. ustale* Fr.[63])

×× Unter Populus zwischen Gras. Spanien, Frankreich, Schweden, Dänemark, Finnland, Sibirien, ? Japan . *T. populinum* Lange[64])

2. Sporen eiförmig-kugelig, 5—6,5(—8) $\leqslant$ 4—4,5 μ. Hut feucht, nicht schmierig. Stiel ohne abgegrenzte Spitze. Fleisch bitter oder fast mild.

α) Stiel mit gelben bis braunen Schuppen oder ebensolchen Körnern. Unter Larix. Frankreich, Schweiz, Deutschland, Norditalien, Karpathen, Altai, Ferner Osten *T. psammopodum* Kalchbr.

β) Stiel mit purpurnen oder braunen Flocken. Unter Pinus (siehe „3“!).

γ) Stiel anders: faserig oder schwach faserig-schuppig.

* Hut anfangs kaum schuppig, dann faserig-schuppig mit glatter Mitte und nacktem Rand. Hyphen der Hutdeckschicht nach Lange subparallel-verwoben, meist 5—7 μ im Durchmesser. Geschmack fast mild. Stiel anfangs ausgestopft.

§ Fleisch der Stielperipherie gelblich (siehe „1“!).

§§ Fleisch nirgends gelblich. Europa, Nord-Asien, „Nordamerika“ (Bres.) . . . *T. imbricatum* Fr.

---

[62]) Dies ist *A. ustalis* f. *major* und *A. stans* var. *montanus* Fr.

[63]) f. *minor* Fr.!

[64]) Dies ist *A. stans* var. *campester* Fr.

** Hut faserig, dann entfernt-faserig, oder die Fasern sind zu kleinen anliegenden Schüppchen vereinigt, faserig-flaumig oder faserig-kleinschuppig am Rand, nach dem Charakter der Oberfläche erinnert er manchmal an Inocybe. Stiel voll, ausgestopft oder hohl. Hyphen der Hutbekleidung nach Metrod liegend, 6—15 µ breit. Fleisch deutlich rötend. Geschmack mild oder bitter. Europa . . . . *T. inodermeum* Fr.[65]

° Geschmack mild. Spanien *T. inodermeum* Fr. sens. Heim[65]

°° Geschmack bitter *T. inodermeum* var. *amarum* Metrod[65]

*** Hut schon anfangs mit stark filzigem Rand. Hyphen der Hutbekleidung fast parallel (6—)9—11(—15) µ im Durchmesser (nach Lange). Stiel von Anfang an hohl. Geschmack bitterlich. Holarktisch *T. vaccinum* (Pers.) Fr.

3. Sporen fast kugelig oder eiförmig-kugelig, 5—7 ⩽ 4—6 µ. Stiel meist mit ziemlich scharf oder ringartig abgegrenzter weisser Zone an Spitze. Hut in feuchtem Zustand gewöhnlich schmierig oder klebrig. Fleisch bitter, nur bei sehr kleinen Pilzen (Hut bis 30 mm breit) und bei unter Laubbäumen wachsenden Pilzen, nicht bitter.

α) Stiel an Spitze deutlich kleiig. Geschmack nur bei T. rufulum mild.

* Stiel mit gelben oder braunen Schuppen oder ebensolchen Körnchen. Lamellen mässig breit, an Exsiccaten braun (gutes Kennzeichen!). Hut trocken matt. Unter Larix . . . . . (siehe „2“!).

** Stiel mit purpurnen oder braunen Flocken. Hut < 30 mm breit. Geschmack mild. Spanien *T. rufulum* Heim

*** Pilze vereinigen nicht die unter „*“ noch die unter „**“ angegebenen Merkmale.

§ Hut rosskastanienbraun-fuchsig, fast glatt bis faserig, oft in der Mitte feinschuppig. Stiel faserig, meist schmierig bei Regen. Europa, Nordafrika, Japan . *T. albobrunneum* (Pers.) Fr. und Verw.

§§ Hut orange-fuchsig, selten mehr bräunlich, gelblich oder grünlich, fast kahl bis (öfter) feinschuppig, wenigstens in der Mitte. Stiel körnig-kleinschuppig

[65]) Mir unbekannt.

bis zur weisskleiigen Spitze. Europa bis Altai. USA.? . . . . . *T. aurantium* (Schff.) Fr.

β) Stiel an Spitze nackt, im übrigen ± faserig. Mild. Laubwald . . . . . (siehe „1“!).

B. Hut gelb oder mit gelbem Grund oder doch teilweise gelblich, oder grünlich oder oliv. Ring und Cortina fehlt. Stielspitze nie scharf abgegrenzt (falls doch scharf abgegrenzt siehe T. aurantium!), sondern entweder überhaupt nicht andersartig oder doch mit allmählichem Übergang. Hut ganz schwachklebrig, nicht trocken mit schmierigen Flecken.

I. Geschmack brennend. Lamellenschneide violettbraun. Karelien *T. spec.* aff. equestre.

II. Geschmack mild.

a) Hut grün. Sporen 6—7 ⩽ 4—5 µ (siehe Sect. Rigida und vgl. T. fucatum!).

b) Hut gelb, fuchsig, braun oder oliv.

1. Sporen ellipsoidisch. Stiel faserig, schwefelgelb bis oliv. Hut mit fuchsigen Fasern oder Schüppchen oder ohne sie, klebrig. Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika *T. equestre* (L.) Fr.

2. Sporen fast kugelig, 7—9 ⩽ 6—8 µ (Bresadola) oder 4—6,5 ⩽ 4—5,5 µ (Joachim). Stiel mit dunklen Schuppen. Hut mit dunklen, nicht fuchsigen Schüppchen oder ohne sie, schmierig oder leicht klebrig. Europa bis Kaukasus *T. fucatum* Fr. sens Bres.[66]).

3. Sporen 5—6 ⩽ 4—5 µ. Stiel fast kahl. Hut faserig aufreissend, trocken . . . . . (siehe „III“).

III. Geschmack leicht bitter oder unangenehm.

a) Hutrand weiss . . . . (siehe Untergattung Contextocutis!).

b) Hutrand gefärbt. Lamellen weiss oder graulich, gegen Schneide gelblich werdend oder auch nicht gilbend *T. sejunctum* (Sow.) Fr.

1. Nordamerika
var. subsejunctum (Pk.) und T. sejunctum sens. Murr.

2. Europa.

α) Unter Coniferen.

* Hut glatt und kahl
var. quinquepartitum (Fr.) Konr.-Maubl.

---

[66]) *T. fucatum* Konr.-Maubl. hat gelblicheren, flockig-schuppigen Hut und fast knollig verdickten Stiel; Buckel fehlt und Sporen verhältnismäßig schmäler. Zu Fries, Icon. t. 24 unten, passt besser Bresadola's Pilz. Den Pilz in der Auffassung von Konrad-Maublanc habe ich in der Natur nicht wiederfinden können. *T. fucatum* bildet den Übergang von *Citrinofulvida* zu *Albido-Grisea*. Die ganze Gruppe *sejunctum — fucatum — luridum* bedarf noch der Erforschung.

** Hut faserig . . . . . var. typica.

β) Unter Laubbäumen, Quercus usw.

* Hut mit Fasern. Geschmack kaum bitter. Unter Quercus . . . . . var. subdulce Mre.

** Hut mit Schuppen. Geschmack mehlartig und bitterlich oder bitter var. coryphaeum (Fr.) Konr.-Maubl.

(Auch T. luridum Ricken ist wohl zu dieser Gruppe gehörig, aber „mild".) Dagegen unterscheidet sich T. luridum Bat. durch grosse Sporen: 12 ⩽ 8—10 μ.

C. Hut weisslich-gelblich, strohfarben, schmutzigocker, mit schmierigen Flecken. Stiel unten dem Hut gleichfarbig, (rötlich-)bräunlich punktiert bis zur weissen, kleiigen Spitze. Geschmack bitter-scharf. Geruch unangenehm. Sporen 5—7 ⩽ 3,5—5 μ. In Hainen der Ebene, meist unter Laubbäumen. Hutrand filzig und grobrippig. Mir unbekannt, vielleicht in eine andere Sektion gehörig. Europa, ?USA.

T. acerbum (Bull.) Fr. sens. Bres. (= T. guttatum Barla, Lange = ?? T. nobile Pk.)

Ich lasse meine Daten über T. psammopodum folgen:

T. psammopodum Kalchbr. (1873 ut Agaricus = Gyrophila psammopus Quél. = Tricholoma vaccinum var. psammopodum L. Maire = ?Tricholoma luteocitrinum Rea). Abb.: Kalchbrenner, Icon. t. III, f. 2; Bernard, Champ. Roch. t. 53, f. 3; Barla, Alp. Mar. t. 32, f. 1—13; Ricken, Blätt. t. 90, f. 2; Konrad-Maublanc, Icon. Pl. 259; Bresadola, Icon. t. 70; Lange, Agar. t. 21, f. B.

Hut lederfarben bis sandfarben mit (rötlich-)bräunlicher Mitte oder lederbräunlich mit hellerem Rand oder ockerfuchsig-bräunlich mit dunklerer Mitte, oft heller im Alter, seidig-faserig bis filzig, dann mit meist sehr kleinen Schuppen besetzt, trocken oder bei Regen kaum klebrig, mit fast glattem und fast nacktem, anfangs eingerolltem oder eingebogenem, dünnem Rand, glockig, dann halbkugelig, dann einfach convex und zuletzt flach, bald mit, bald ohne Buckel, 30—60 mm breit. Hyphen der Hutbekleidung subparallel-verwoben. 6—7,5 μ dick, mit intrazellularem Pigment.

Lam. weisslich, dann strohfarben, werden ockerbraun-fleckig vom Hutrand aus, an Exsiccaten braun; gedrängt bis fast entfernt, mässig breit (5—9 mm), ausgebuchtet angewachsen. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 5,8—6,8 ⩽ 4—5,2 μ, fast kugelig bis kurz-ellipsoidisch, nicht amyloid, glatt, mit 1 Öltropfen. Bas. 26,5—27,5 ⩽ 6,6 μ, 4-sporig. Trama regulär. (Nüesch gibt Sporen bis 8 μ Länge und Bas. bis 40 μ Länge an.)

Stiel lederfarben bis sandfarben, mit gelben, später braunen oder fuchsigbraunen Schüppchen, mit ebensolchen Körnchen punktiert oder einfach filzig (so besonders in der Jugend), von Spitze bis Basis bekleidet, mit gleichfarbiger oder hellerer Spitze und oft mit mehr brauner Basis, trocken, zylindrisch, aber an der eigentlichen Basis oft verjüngt oder verdickt, voll oder ausgestopft, dann ausgestopft oder hohl, oft mit blass

filziger Basis, 35—70 ≷ 6—14 mm. Die Schüppchen des Stieles setzen sich am Hutrand fort, stellen aber kein echtes Velum dar; sie bestehen aus etwas dünneren Hyphen als die Hutbekleidung (2,5—5,8 μ).

Fl. weiss, dann blassgelblich oder lederfarben, gewöhnlich in der Peripherie und in der Stielbasis der Oberfläche gleichfarbig. Geruch fehlt. Geschmack leicht bitterlich, selten fast mild. Hyphen ohne Schnallen.

St.-O. In gemischten, besonders montanen Nadelwäldern, immer unter oder nahe Larix (europaea, polonica, sibirica, dahurica). In Gruppen. Von August bis Oktober. Ortshäufig, doch meist selten.

Verbr. Frankreich, Schweiz, Süddeutschland, Norditalien, Karpathen, Altai, Ferner Osten.

Die Arten der Sektion Albido-Grisea gliedern sich wie folgt:

A. Velum deutlich: Auf dem Stiel befindet sich ein häutiger Ring oder ein flockiger bis faserigfleischiger ringartiger Gürtel.

I. Sporen glatt, 10—11 μ lang. Frankreich
T. Romagnesii Sing. nom. nov. (= T. ramentaceum Romagnési 1937 non Fr. nec Metr.[67]).

II. Sporen glatt, kleiner.

a) Sporen 4—7 ≷ 2,5—3,5 μ. Ring weiss, häutig. Stirps Cingulatum (siehe auch „B"!).

1. Hut 30—60 mm breit. Lamellen mässig gedrängt, nicht gilbend. Europa . . . . . *T. cingulatum* (Fr.) Jacob.
2. Hut 50—80 mm breit. Lamellen gedrängt, gilbend. Ring cortinaartig.

α) Sporen > 5 μ. Europa, Nordasien bis Altai, Nordamerika
T. scalpturatum Fr. sens. Bres.

β) Sporen ≤ 5 μ. Europa, mit Sicherheit in Frankreich
T. ramentaceum (Bull.) Fr. sens. Metrod.

b) Sporen 6—8 ≷ 3,5—5 μ.

1. Ganz weisslich mit Ausnahme der Hutmitte
T. argyraceum sens. Lange.
2. Fruchtkörper gefärbt. Stiel weissgraulich, unten mit graubraunen, selten weissen Schuppen. Ring cortinaartig. Lamellen nicht gilbend. Hut 20—40 mm breit, manchmal am Rand mit Velumresten. Im Laub- und Nadelwald. Europa
T. triste (Scop.) aut.

? [III. Sporen rauh. Ring nicht weiss, nicht häutig. Italien
T. mirabile Bres.[68])]

B. Velum undeutlich, cortinaartig und am Stiel keine Spuren zurücklassend oder fehlend. Aber Stiel oft mit Schuppen. Hut nicht schmierig.

[67]) Mir unbekannt.

[68]) Mir unbekannt, vielleicht nicht zu *Tricholoma* gehörig?

I. Geschmack brennend. Sporen 9,7—11 ⩽ 5,8—6,5 µ. Hut radialfaserig. Lamellen anfangs graulila. Frankreich
T. lilacinocinereum Metrod[69]).

II. Geschmack brennend. Sporen 6—9 ⩽ 5,5—6,5 µ. Hut radialfaserig. Mit Cheilocystiden.
a) Lamellen-Schneide nicht schwarz. Nadelwald, bes. unter Abies. Europa, vielleicht Nordamerika . . . . . *T. virgatum* Fr.
b) Lamellen-Schneide schwarz. Laubwald, besonders unter Fagus. Europa . . . . . *T. sciodes* (Secr.) Mart.

III. Geschmack bitterlich oder mild, falls brennend, so die übrigen Merkmale von „I" und „II" nicht aufweisend. Sporen oft schmäler als 5,5—6,5 µ. Hut zuletzt oft schuppig.
a) Lamellen zuletzt rosa. Europa . . . . *T. orirubens* Quél.
b) Lamellen nie rosa.
1. Sporen 7—9 ⩽ 5,5—7. Hut zuletzt und Stiel immer schuppig. Geschmack bitter und brennend. Unter Ostrya und anderen Laubbäumen. Europa *T. murinaceum* Fr. sens. Bres.[69]).
2. Sporen 8—10 ⩽ 6—7 µ. Hut zuletzt schuppig. Geschmack nicht brennend. Öfter unter Abies als in Laubwäldern. Europa . . . . . *T. pardinum* Quél.
3. Sporen 8—9 ⩽ 6—7 µ. Hut faserig. Auf Feldern. Europa
T. furvum Fr. sens. Britz.[69]).
4. Sporen 8—10 ⩽ 5—6 µ. Hut und Stiel schuppig. Unter Cedrus. Nordafrika . . . . . *T. Cedrorum* Mre.[69]).
5. Sporen nicht breiter als 5 µ. Geschmack nie brennend.
α) Sporen 4—5 ⩽ 3—4 µ. Lamellen-Schneide schwarz. Europa . . . . . *T. elytroides* Ricken, vix al.[69]).
β) Sporen > 5 µ.
* Stiel ganz mit dichten schwarzen Schuppen besetzt oder mit schwarzen Körnchen an Stielspitze. Fleisch rötet durch Formol. Europa
T. atrosquamosum sens. lato Mre.[70]).
§ Im Laubwald. Sporen 7—9 ⩽ 4—5 µ. Lamellen-Schneide schwarz oder blass
euatrosquamosum Mre.
§§ Im Nadelwald.
° Im Berg-Abietetum. Lamellen-Schneide schwarz. Sporen 5—6 ⩽ 3,5—4 µ *nigromarginatum* Bres.

[69]) Mir unbekannt.
[70]) Es ist noch nicht klar, welche systematische Bedeutung die diese Einheit zusammensetzenden Elemente besitzen.

°° In Berg-Nadelwäldern. Lamellen-Schneide schwarz oder blass. Sporen 5,5—8 ⩽ 4—5 µ *atrosquamosum* Konrad.

°°° Im Pinetum der Ebene. Lamellen-Schneide blass. Sporen 7—9 ⩽ 4—5 µ . *squarrulosum* Bres.

** Stiel anders.

§ Lamellen gilben im Alter.

° Sporen > 7 µ, viele grösser als 7,5 µ. Pinetum Italiens . . . . *T. argyraceum* sens. Bres.

°° Sporen < 7,5 µ.

× Ganzer Pilz weiss. Frankreich *T. albatum* D'Astis-Maubl.[71][72]).

×× Pilz mit anderen Merkmalen.

□ Sporen ziemlich schmal; die grösseren unter ihnen fast zylindrisch (4,5—7,5 ⩽ 2,5—4 µ).

α) Sporen (5—)5,8—7,5 ⩽ 3—4 µ. Geruch schwach, mehlartig. Europa, Nordasien bis Altai, Nordamerika *T. scalpturatum* Fr. sens. Bres.

β) Sporen 4,5—6 ⩽ 2,5—3 µ. Geruch stark, unangenehm. Erinnert dem Habitus nach an Inocybe. England *T. inocybeoides* Pears.[71][73]).

□□ Sporen breiter (5 ⩽ 3 µ, 6 ⩽ 3,8 µ, 5 ⩽ 3,5 µ usw.) . . . . siehe „§§"!).

§§ Lamellen im Alter rein graulich bis weisslich oder (selten) rötlichfuchsig.

° Hut jung mit Stiel durch Cortina verbunden. Rand faserig oder filzig-wollig vom Velum.

× Stiel und Hut im wesentlichen weiss, kaum schuppig. Hut 40—80 mm. Buchenwald. Europa . . . . *T. argyraceum* sens. Lge.

×× Stiel weiss oder gefärbt. Hut nicht weiss.

□ Hut blass mit blassgrauen Fasern oder grau bis schwarzgrau, mit haarigen oder wolligfilzigen Schuppen. Europa . . . *T. triste* (Scop.) aut.

---

[71]) Mir unbekannt.

[72]) Steht *T. argyraceum* sens. Lge. sehr nahe (identisch?).

[73]) Kleiner als *T. scalpturatum* Bres., aber diesem zweifellos sehr nahestehend, den Sporen nach *T. ramentaceum* Metr. ähnlich.

□□ Hut weiss mit grauen oder braunen Schuppen. Europa
T. guttatum Bres.[72])[74]).

°° Hut jung ohne bemerkbare Cortina. Rand nur flaumig, Mitte ± schuppig.

× Ganzer Pilz rötet ± im Alter. Italien
T. elytroides Bres.[71]).

×× Pilz rötet nicht.

□ Bas. mit 2 langen Sterigmen. Sporen 4,5—4,8 µ breit. Lamellen-Schneide nicht schwarz. Dänemark
T. bisporigerum Lge.[71])[75]).

□□ Bas. 4-sporig. Lamellen-Schneide nicht schwarz (selten Bas. mit 2—4 Ster., dann Sporen schmal, 3—4 µ breit; vgl. auch scalpturatum!)

α) Sporen 5 ⩽ 3 µ. Hut zartfaserig, zuletzt weisslich. Lamellen ziemlich schmal, weiss (siehe „o"!)

β) Sporen 5,3—7,2 ⩽ 4—5 µ. Hut mit filzigen, nicht schwarzen Schuppen. Lam. grau. Holarktisch
T. terreum Fr.

γ) Sporen 5—8,3 ⩽ 4—6 µ. Hut mit faserigen, schwarzen Schuppen. Lam. sehr breit. Europa
T. atrosquamosum Bres.[76]).

δ) Sporen 7—9 ⩽ 4—4,5 µ. Hut nur zuletzt in der Mitte flockig-schuppig. Lam. sehr breit. Erinnert an Tricholomopsis platyphylla. Europa
T. gausapatum Fr. sens. Bres.[77]).

□□□ Sterigmenzahl unbekannt. Lamellen-Schneide schwarz. Europa
T. hordum Fr. sens. Ricken[77]).

---

[74]) Wohl nur Form von *T. triste*.

[75]) Lange selbst vermutet, es könne sich um eine 2-sporige Form von *T. triste* handeln.

[76]) Eher nur var. von *T. terreum*. Sp. bei meinem Exemplar aus Karelien 6,6—8,3 ⩽ 5—6 µ.

[77]) Mir unbekannt.

C. Hut klebrig oder schmierig bei Regen.

I. Hut grau, graubraun, in der Mitte oft sehr dunkel, nicht schuppig, sondern mit ± radialen, fest anliegenden Fasern. Lam. breit, mässig gedrängt. Europa, nördl. Asien bis Altai, Nordamerika *T. portentosum* Fr.

II. Hut blass, mit schwachem graulichen oder olivfarbenem Anflug (meist in der Mitte) oder Hut grau, dann aber schuppig.

a) Hut grau, schuppig. Stiel ausgestopft. Geruch fehlt. Schweden *T. unguentatum* Fr.[77]).

b) Hut blass, nicht schuppig, fein gestreift von bräunlichen, faserigen Linien. Geruch nicht bemerkenswert. Europa *T. portentosum* var. *leucoxanthum* Gill.

c) Vereinigt nicht die Merkmale von „a" oder „b": Einige unsichere Arten.

In natürlicher Anordnung (ohne *T. mirabile* und *acerbum* und ungenügend bekannte Arten) erhält man folgendes Bild:

Stirps Pardinum — T. pardinum, T. cedrorum.

„ Virgatum — T. lilacinocinereum, virgatum, sciodes.

„ Portentosum — T. portentosum.

„ Atrosquamosum — T. nigromarginatum, euatrosquamosum, atrosquamosum Konr., non Bres., squarrulosum, orirubens (nicht alle verdienen Speciesrang).

„ Cingulatum — T. scalpturatum Fr. sens. Bres., albatum, argyraceum (Bull.) Fr. sens. Bres., inocybeoides, cingulatum, ramentaceum (Bull.) Fr. sens. Metrod, Romagnesii, guttatum Bres. non Barla, argyraceum (Bull.) Fr. sens. Lge, triste, bisporigerum (nicht alle verdienen Speciesrang).

„ Terreum — T. terreum, atrosquamosum Chev. sens. Bres., gausapatum sens. Bres.

Ich lasse die exakte Beschreibung von T. portentosum folgen:

T. portentosum Fr. (ut Agaricus trib. Tricholoma) (= Gyrophila portentosa Quél. = Melanoleuca portentosa Murr. = Agaricus fumosus Harz. = Agaricus luridus Lasch). Abb. zahlreich, besonders gut Fries, Icon. t. 24, oben, Bresadola, Icon. t. 56 und Harzer, Natg. Abb. t. 73. Cooke's A. portentosus ist etwas anderes.

Hut grau, mit dunkleren bis schwarzen oder selbst violettschwarzen, radialen, streng anliegenden Fasern, leicht klebrig bis schmierig bei Regen, convex, dann mehr ausgebreitet bis fast flach, aber oft verbogen, sehr oft mit Buckel, (40—)60—100(—150) mm. Hyphen der Faserbekleidung parallel liegend, zylindrisch, 3—9(—11,5) μ dick, leicht uneben-rauh, mit schwarzem, die Membran inkrustierenden Pigment.

Lam. anfangs weiss oder blass, dann grau oder gelb bis schwefelgelb werdend, oft gleichzeitig grauend und gilbend, gedrängt bis entfernt, ausgebuchtet, mässig breit bis sehr breit (7—16 mm bei mittlerer Hutbreite). Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 6,2—6,5 ⩒ 4—4,2 µ, verschieden geformt, glatt, ohne oder mit 1 bis mehreren Öltropfen. (Nach Bresadola sind die Sporen 7—8 µ lang, nach Ricken 5—6 µ. Vielleicht variieren sie?) Bas. 25—33 ⩒ 6—7,5 µ, ohne karminophile Körnelung.

Stiel weiss oder blass schwefelgelblich; an Spitze kleiig, selten schwarzkleiig oder schwarzschuppig, zuletzt meist nackt, faserig-gestreift, voll, selten zuletzt hohl, meist gegen Basis verdickt, seltener bauchig oder zylindrisch, 40—80 ⩒ 10—25 mm (nach Fries bis 160 mm lang).

Fl. weiss, unter der Huthaut dieser gleichfarbig, besonders in der Jugend, längs der Stielperipherie oft gelblich. Geruch mehlartig, aber oft sehr schwach. Geschmack mild. Hyphen an den Septen ohne Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern, selten in Laubwäldern. August bis Oktober. Häufig.

Verbr. Europa, Nordasien bis Minussinsk und Oirotien, Nordamerika.

Var. *leucoxanthum* Gill. Hut weisslich oder hell schwefelgelb, mit feinen, zarten, radialen, bräunlichen Fasern oder („T. spermaticum var." Lange) nur in der schmutzig bräunlichen Mitte sehr schwach faserig. Stiel und Lam. immer mit ± blassem schwefelfarbigem Ton. In Nadel- und Laubwäldern selten. Frankreich, Holland, Dänemark. — Auch T. spermaticum sens. Lange „slighly lineate when seen under a lens" dürfte eine, mir allerdings unbekannte Varietät von *T. portentosum* sein. Vgl. Lange, Fl. Agar. t. 19, f. A, t. 20, f. A, C!

Die Artenzahl der ersten beiden Subgenera der Gattung *Tricholoma* ist unvergleichlich höher als sich aus der Zahl der hier berücksichtigten Formen (20—25 Species *Contextocutis* und 54 *Eu-Tricholoma*) schliessen lässt. Die amerikanischen Arten blieben bei der Zusammenstellung der Übersichtsschlüssel ganz unberücksichtigt, sind aber sehr zahlreich (etwa 100). In Australien, Südamerika und Südafrika ist die Gattung in beiden Subgenera ebenfalls vertreten. Die tropischen Arten sehen teils mehr nach *Melanoleuca* und *Rhodopaxillus* aus, teils sind sie ohne die Originalexemplare nicht näher bestimmbar (so *T. brasiliense* Rick, *T. lactescens* Pat., *T. spongiosum* Petch, *T. scabrum* Dufour, *T. tenue* Graff und einige Arten von Beeli); einige wieder machen den Eindruck, mit *Tricholoma*, auch im weitesten Sinn, nichts zu tun zu haben (*T. Henningsii* (Eichelb.) Sacc.-Trott., *T. Baldratianum* Sacc.). Auch die von Murrill für das tropische Nordamerika angegebenen Arten sind für *Tricholoma* nicht sehr überzeugend.

Die Untergattung *Dermoloma* könnte sehr gut als Gattung betrachtet werden. Kühner, der, im Gegensatz zu mir, *Dermoloma* eingehend ana-

tomisch und cytologisch untersucht hat, belässt sie bei *Tricholoma*. Ich bringe sie daher hier anhangweise.

Es handelt sich nur um eine einzige bis jetzt bekannte Art, *T. cuneifolium* Fr.[78]), deren Pigmentierung an die der zuletzt besprochenen Sektion von *Tricholoma* erinnert, deren Epithel am Hut jedoch an *Calocybe naucoria* und *Mycena rorida* denken lässt. Letztere unterscheidet sich jedoch stark durch Zartheit, Cystiden und amyloide Sporen, erstere durch die Art des Pigments und die durch Karminessigsäure körnigen Basidien. *T. cuneifolium* Fr. kann also weder den *Lyophylleae* noch den *Marasmioideae* genähert werden, sondern bleibt zweifellos zumindest in der Nachbarschaft von *Tricholoma*, falls die Trama tatsächlich regulär ist.

Früher dachte ich daran, den Pilz *Schulzeria* zu nähern. Doch scheinen die typischen Schulzerien Bresadola's nur ringlose Leucocoprinus zu sein, also weder mit Amanitaceen noch mit Tricholomataceen etwas zu tun zu haben[79]).

T. cuneifolium ist europäisch und wächst meist ausserhalb des Waldes.

Kühner hat von den Fries'schen *Tricholoma*-Arten nur *Georgii* und *nudum* untersucht und diese sind gymnocarp. Dagegen ist *T. terreum*, wie bekannt, hemiangiocarp. Möglicherweise sind alle *Eu-Tricholoma* hemiangiocarp. Über *Contextocutis* liegen keine Daten vor. *T. Georgii* ist *Lyophyllum* und *T. nudum* — *Rhodopaxillus*.

Unsere Schlüsse betr. Verbreitung von *Contextocutis* und *Eu-Tricholoma* verallgemeinernd, können wir mit Lange (Agar. I, p. 43) sagen, dass „*Tricholoma* eine Gattung mit deutlich nördlicher Verbreitung ist. Sehr wenige Arten sind von den Tropen gemeldet, während die nordamerikanische Flora sowohl wie die der cisalpinen Länder diesseits des Atlantischen Ozeans reich sind an Arten aus den verschiedenen Gruppen." Immerhin ist auch die mediterrane, pontische und sibirische Flora sehr reich an Tricholomen und das Vorkommen einiger Arten in den Tropen kann kaum bezweifelt werden. Ob diese letzteren im System von *Tricholoma* eine ähnliche Rolle spielen werden wie die tropischen Russulaceae, lässt sich nicht voraussehen.

Die Gesamtartenzahl von *Tricholoma* dürfte 200 weit überschreiten.

---

17. Gen. Rhodocollybia Sing. (1939).

Hierher gehören zwei Arten *R. distorta* (Fr.) c. n. und *R. maculata* (Alb. et Sch.) Sing. (Typus). Diese Pilze sind durch die Sporenform und

[78]) Nach Lange gehört wahrscheinlich auch *T. atrocinereum* in diese Gruppe.

[79]) Es ist jedoch durchaus denkbar, dass *Dermoloma*, immer reguläre Trama vorausgesetzt, sozusagen ein velumlos gewordenes *Cystoderma* darstellt, wofür die kleinen Sporen und der Charakter der Hutbekleidung, die fast freien Lamellen u. a. sprächen. Auch färbt essigsaures Karmin die Sporenmembran von Dermoloma ebenso wie von Leucocoprinaceen.

die Sporenstaubfarbe hinreichend von *Tricholoma* und *Collybia* verschieden. Ausserdem ist die radiale Orientierung der Hutdeckschichthyphen hervorzuheben. Von *Rhodopaxillus* sind sie sehr scharf durch die glatte Sporenmembran getrennt. Der etwas zähe, oft wurzelnde Stiel liess sie Fries bei *Collybia*, die zähe Substanz und die gesägten Lamellen Heim und Rémy bei *Lentinus* einreihen. Tatsächlich kann man verschiedener Meinung über die Unterfamilie sein, in der die Gattung am besten ihren Platz findet. Immerhin macht der fleischige Hut, der anfangs volle, faserfleischigzähe Stiel die Einreihung neben *Rhodopaxillus* und *Rhodocybe* möglich. Die Gattung ist holarktisch. — Vgl. auch Gen. *Collybia (leucocephala)!*

18. Gen. Rhodocybe.

Die Typusart dieser Gattung, *R. caelata*, ist von Maire ausführlich beschrieben worden, vgl. Bull. Soc. Myc. Fr. 40, 1926, p. 298—300, dort auch Abbildung (t. 22, f. 1—10). Sehr bemerkenswert sind hier die Cystiden, die zahlreich sind, auch an Lamellenfläche, dünne nicht inkrustierte Membran und körnigen Inhalt besitzen, der mit Sulfoformol orangebraun, mit Jod sehr dunkel rotbraun verfärbt. Diese Cystiden haben ihren Ursprung tief im Subhymenium, wo sie sich in Laticiferen verlängern können. Es handelt sich demnach um eine Art Pseudocystiden. Diese Eigenschaften im Verein mit dem blass schmutzigrosa Sporenstaub, der rauhen nicht amyloiden Sporenmembran und dem dunklen Membranpigment sowie das Fehlen von Schnallen entfernen den Pilz sehr stark von allen benachbarten Gattungen, auch vom *Rhodopaxillus*. Die Gattung *Rhodocybe* ist demnach keineswegs „levis", sondern sehr wohlbegründet. Phylogenetisch betrachtet könnte *Rhodocybe* allerdings auf *Rhodopaxillus* zurückgehen. Verbreitung: Schweden, Deutschland, Frankreich. — Eine weitere Art, *R. striatella* Kühn., wurde aus Frankreich beschrieben.

19. Gen. Rhodopaxillus.

Die Gattung ist gut charakterisiert durch rauhe, aber nicht amyloide, in Masse nicht weisse, sondern rosa (schmutzigrosa, crèmerosa usw.) Sporen, das Fehlen von Cheilo-, Pseudo- und Pleurocystiden und dem zwischen *Clitocybe* und *Tricholoma* schwankenden, mitunter mehr omphalioiden oder collybioiden Habitus. Im Gegensatz zur Meinung einiger anderer Mycologen glaube ich, dass auch die Einbeziehung der weniger fleischigen Arten die Gattung keineswegs ihrer Einheitlichkeit und Natürlichkeit beraubt. Die meisten Arten haben leicht als Ganzes abtrennbare Lamellen wie Paxillus.

Die bis jetzt bekannten Arten gliedern sich wie folgt in Sektionen:

A. Fruchtkörper ohne jede Violett- oder Purpur-Tönung, oder letztere begrenzt sich auf den Hutrand (dann klein, habituell an Tricholoma nicht erinnernd).

I. Fruchtkörper vom Habitus einer Collybia oder Hebeloma. Geschmack oft bitter. Hut fleisch-rostfarben, fuchsig, braungelb. Im Wald . . . . . Sect. *Nitellini* Sing.

a) Lamellen breit, bauchig (2—10 mm breit), angewachsen. Hut hygrophan, 15—40 mm. Bergige Gegenden Mitteleuropas (Jura, Alpen, Rhön, Bayrischer Wald usw.), Nordeuropa (Schweden, Dänemark, Finnland, Karelien usw.), Kaukasus, Altai, Nordamerika (Tennessee, Ontario, Californien). In Nadelwäldern (Abies alba und sibirica, Pinus silvestris und montana, Picea excelsa und orientalis) *R. nitellinus* (Fr.) Sing.

b) Lam. schmal bis ziemlich breit, meist < 7 mm, $\pm$ herablaufend, Hut kaum oder nicht hygrophan, matt, bis 100 mm breit *R. truncatus* (Schff.) Mre. sens. lat.

1. Erinnert an grössere Hebeloma-Arten: Hut 40—100 mm breit. Geschmack bitter. Geruch mehlartig. Lam. fast gedrängt, schmal. Europa. Nadelwald. ssp. *typicus* (Mre.)[80])
2. Hut 25—50 mm breit. Geschmack mild. Geruch mehlartig. Lam. fast gedrängt, ziemlich breit. Nordafrika. Unter Quercus, Eucalyptus . . . . ssp. *mauretanicus* (Mre.)
3. Hut sehr klein. Geschmack kaum bitterlich. Geruch fehlt beinahe. Lam. sehr gedrängt, sehr schmal. Durch weisse Mycel-Cordons mit den Wurzeln von Pinus halepensis zusammenhängend. Nordafrika ssp. *subvermicularis* (Mre.)

II. Fruchtkörper vom Habitus einer Omphalia oder Clitocybe. Geschmack meist bitter. Hut weiss, grau, mit oder meist ohne violetten Rand, graulich-lederfarben usw. Sekt. *Decurrentes* Konr.-Maubl.

a) Hut 20—50 mm breit, braungrau, graulederfarben, anfangs konvex, oft mit Buckel, dann trichterförmig. Lam. dunkel braungrau. Sporen klein ($< 6\ \mu$). Auf Wiesen. Europa *R. popinalis* (Fr.) Kühn.-Mre.[81])

[Mehr braun und kräftig: „ssp." firmatus Fr. Wäre nach Ricken „Paxillus lepista", d. h. Rhodopaxillus mundulus, dem R. popinalis tatsächlich ziemlich nahe steht.]

[Mit violettem Hutrand: R. lutetianus Gilb. Wäre nach Lange identisch mit popinalis, dem er zweifellos wirklich sehr nahe steht.]

---

[80]) = Agaricus truncatus Schff. non Pers. = Tricholoma truncatum Quél. = Hebeloma truncatum Karst. = Gyrophila truncata Quél. = Hypophyllum geminum Paul.?? = Tricholoma geminum S. Pet. (1907); Lange (1933) = Agaricus civilis Fr. = Tricholoma civile aut. (e gr. Britz., Lange) = Agaricus (Clitocybe) opiparus Cke. (1891).

[81]) = Agaricus amarella Pers. = A. senilis Fr.

b) Hut verschieden gross, mehr weisslich. Lam. blasser. In Wald.

1. Hut mit deutlichem, ausgeprägtem Buckel, klein (10—36 mm breit), feinfilzig, weiss. Geruch wie bei C. inornata. Frankreich, Dänemark, Nordafrika, Kaukasus *R. fallax* (Quél.) Mre.
2. Hut konvex, zuletzt trichterförmig, 30—70 mm breit, feinfilzig bis fast kahl, schmutzig weisslich. Geruch mehlartig. Geschmack sehr bitter. Europa, Kaukasus und angeblich in Sibirien . . . . *R. mundulus* (Lasch) Konr.-Maubl.
3. Hut wie bei „2", aber seidig, lederfarben-isabell. Geruch fehlt. Geschmack leicht bitterlich. (Siehe „III"!)

III. Fruchtkörper vom Habitus eines Tricholoma oder Lyophyllum. Geschmack mild bis kaum bitterlich, oft etwas mehlartig. Hut weiss mit hellbräunlicher Mitte oder graubraun, selten gelbbraun, und marmoriert-gefleckt . . . . . Sekt. *Panaeoli* Sing.

a) Ausserhalb des Waldes, seltener unter Bäumen (Quercus u. a.)

1. Hut weiss mit hellbräunlicher Mitte. Fruchtkörper wachsen oft gedrängt in Hexenringen. Lam. weisslich, zuletzt isabellfarben. Hut nicht marmoriert-fleckig. Alpen, Altai *R. caespitosus* (Bres. ex icone, vix descr.) Sing.
2. Hut grau, graubraun, seltener gelbbraun, ± marmoriert-fleckig, da stellenweise graumehlig. Wächst büschelig-zusammengedrängt, in Kreisen oder einzeln. Europa, Nordafrika, Nordamerika . . . . *R. panaeolus* (Fr.) Mre.[82])

b) Im Nadel- und Mischwald. Bayern, Norditalien, Schweden, Altai (sicher weiter verbreitet) *R. lepista* (Fr.) Sing. c. n.[83])

B. Fruchtkörper mit ± ausgesprochener violetter (blassbläulicher, blauvioletter, amethystfarbener, schmutziglilablasser) Tönung (wenn nur der Hutrand violett ist, siehe „A"!) . Sekt. *Genuini* Konr.-Maubl.

I. Hut, Lam. und Stiel blass fleischlila mit bräunlicher Nuance, entschieden hygrophan. Gewöhnlich an Ruderalplätzen, ausserhalb des Waldes. Europa, bes. im Norden, Nordamerika *R. sordidus* (Fr.) Mre.

II. Fruchtkörper anders gefärbt oder Pilz im Wald wachsend.

a) Hut in der Jugend kastanienbraun. Lam. violett. Stiel violett. Hut 30—45 mm breit. Trentino *R. nudus* var. *tridentinus* Sing. nom. nov. ad int.[84])

---

[82]) = Agaricus (Tricholoma) panaeolus Fr. = Gyrophila Panaeola Quél. = ?Agaricus nimbatus Batsch; Secr.; = Clitocybe nimbata Quél. = Omphalia nimbata Quél. = Gyrophila nimbata Quél. = Tricholoma nimbatum L. Maire = Rhodopaxillus nimbatus Konr.-Maubl. = Agaricus panaeolus *calceolus Fr. Hierher vielleicht auch A. ectypus Secr. und A. favillaris Fr.

[83]) = Paxillus lepista Fr., non Ricken = Agaricus subaequalis Britz.

[84]) = Tricholoma personatum f. minor Bres.

b) Hut graulila wie auch der ganze Fruchtkörper oder Hut, Lam. und Stiel rein violett oder braunviolett. Hut 25—180 mm. Stets im Wald (meist in lichten Wäldern).

1. Hut blass violettbraun in der Jugend. Geruch fehlt. Geschmack mild. Kaukasus
R. nudus var. *violaceofuscidulus* Sing.[85])

2. Hut wie der ganze Fruchtkörper lebhaft violett bis dunkellila in der Jugend. Geruch rettichartig oder fehlend. Geschmack leicht säuerlich. Europa, Nordafrika, Nordasien und Altai, Kleinasien, Japan, Nordamerika, Australien
R. nudus (Bull.) Mre., var. typ. und var. *lilaceus* (Quél.) Konr.-Maubl.

3. Hut wie der ganze Fruchtkörper ziemlich blass graulichlila („glauco-caesius"). Geruch stark mehlartig. Geschmack nicht auffallend. Im Nadelwald auf Nadeln. Trentino
R. glaucocanus (Bres.) Sing. c. n.[86])

c) Hut und Lam. blass. Stiel violettlila. Hut 60—145 mm breit. Waldrand, bes. des Laubwaldes, im Gebüsch, auf Wiesen und Weiden. Europa, nach Bresadola auch in Amerika
R. personatus (Fr.) Sing.[87]) (sens. Berk., Quél.)

Ich lasse meine Beschreibung von Rhodopaxillus caespitosus folgen:

R. caespitosus (Bres. ex icon.) Sing. (1939; = Tricholoma panaeolus var. caespitosum Bres. 1898, ex icon., descr. exclusa = Tricholoma panaeolum Bres. 1928) Abb. Bresadola, Icon. t. 117.

Hut weiss oder schmutzigweiss, in der Mitte sehr blass gelblichbräunlich, konvex mit Buckel, dann in der Mitte niedergedrückt und mit oder ohne Buckel, manchmal exzentrisch, nicht hygrophan, 40—80 mm breit, selten breiter. Rand lange eingerollt oder eingebogen, etwas feinfilzig. Filz besteht aus liegenden, fädigen Hyphen.

Lam. weisslich, zuletzt isabellfarben, trennen sich leicht vom Hutfleisch ab, ausgebuchtet, zuletzt oft herablaufend, 5—6 mm breit, ge-

---

[85]) Pileo juniorei dilute violaceo-brunneolo, quasi pruinato sed solum inaequaliter colorato nudoque. Lam. brunneololilaceis, furcatis, anastomosantibus. Stipite lilaceo, pallide-lilaceo-fibroso, lilaceo-tomentoso ad basin bulbosam. Ad radices Piceae orientalis in Caucaso (Trich. nudum Sing. 1929).

[86]) Mir unbekannt.

[87]) = Agaricus personatus var. anserinus Fr. (1818) = Tricholoma personatum var. anserinum R. Schulz, Nüesch. = Agaricus (Tricholoma) personatus Fr. (1821) p. p.; Berk. (1860) = Agaricus (Tricholoma) personatus *saevus Fr. (1836) = Tricholoma personatum Quél. (1872), Ricken, Rea, Lange; aut. plur. p. p., non Gonn.-Rabh. = Tricholoma saevum Gill. (1878) (p.p.?) = Rhodopaxillus saevus Mre. = Agaricus bicolor Pers.? (1828) p. p., non Secr. = Agaricus (Tricholoma) nudus Cke. und var. major Cke. Beste Abb.: Bresadola, Icon. t. 114.

drängt oder sehr gedrängt, aber in jeder Hinsicht sehr variabel, oft anastomosierend. Sporenstaub rosa bis hellgraurötlich. Sporen 5—6 ⩽ 3,3 —3,8 μ, rauh, hyalin unter Mikroskop. Bas. 25 ⩽ 5,8—6,5 μ. 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel weisslich, an Spitze kleiig, unten grob faserig-schuppig, seltener nur faserig, voll oder hohl, fast zylindrisch oder abwärts verdickt, 20—60 ⩽ 8—25 mm. Die Stielschuppen und Fasern bestehen aus dünnen, parallelen Hyphen.

Fl. weisslich. Geruch mehlartig. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Bergsteppen uud auf Bergwiesen. Büschelig, reihig oder einzelnstehend in Hexenringen. Zwischen den Fruchtkörpern ist die Cormophyten-Vegetation durch das Myzel modifiziert. So wuchs im Altai innerhalb und ausserhalb der Ringe auffallend weniger Festuca Krylowii als im Ring selbst. Herbst und Sommer. Stellenweise häufig.

Verbr. Alpen, Altai und wahrscheinlich in den meisten europäischen und asiatischen Hochgebirgen.

Bis jetzt sind demnach bereits 12 Arten (14—15 Arten und Unterarten) von *Rhodopaxillus* bekannt, die sich auf 4 Sektionen verteilen. Diese Arten gehören den gemässigten Zonen an, scheinen aber besonders artenreich in deren wärmerem Gürtel. Wahrscheinlich kommt *Rhodopaxillus* auch in den Tropen vor.

Rhodopaxillus scheint sich von *Tricholoma*, dem er am nächsten steht, bereits auf einem niedrigen Niveau, etwa *Contextocutis*, Sekt. *Rigida*, abgetrennt zu haben, wofür die habituelle Ähnlichkeit und die analogen Ansprüche an den Standort bei *T. irinum* und den *Genuini*, sowie bei *T. mongolicum* und den *Panaeoli* spricht. Auch zu *Clitocybe* bestehen offenbar verwandtschaftliche Beziehungen, dafür spricht die Tatsache, dass bei *Eu-Clitocybe* sect. *Disciformes* Formen mit ähnlichem Habitus und Geruch vorkommen *(C. inornata — R. popinalis)*, auch ist der Sporenstaub mancher Arten dieser Sektion (so gerade auch oft bei *C. inornata*) leicht rötlich gefärbt, und die Lamellen einiger Arten lösen sich leicht vom Hutfleisch ab.

Kühner hat bei *R. nudus* die Entwicklung der Primordia studiert und stellt Gymnocarpie fest. Höchstwahrscheinlich sind alle *Rhodopaxillus*-Arten gymnocarp.

Zusammenfassung.

Werfen wir nunmehr einen Blick zurück auf die Tribus *Tricholomateae* als Ganzes, so können wir feststellen, dass diese ausserordentlich formenreiche und verschiedengestaltige Gruppe (500—600 Arten sind heute schon bekannt) in eine Reihe verwandtschaftlich schwer zu ordnender Gattungen zerfällt (es sind ihrer 18). Ich habe im 1. Teil dieser Arbeit (1936) auf eine Ordnung der Gattungen nach natürlicher Verwandtschaft ausdrück-

lich verzichtet. Wenn wir nunmehr, nach dem Studium des Artenbestandes einer jeden von ihnen, ähnlich wie bei den Boletaceae, dennoch versuchen wollen, die *Tricholomateae* in ein weniger künstliches System zu bringen, so geschieht dies nur mit grösstem Vorbehalt.

Schliessen wir *Rhodocollybia*, *Armillaria*, *Cortinellus* (auf die wir später zurückkommen werden) sowie *Dermoloma* (Subgenus von *Tricholoma*) und *Clitopilus* aus der Betrachtung aus, so bleibt eine Gruppe von nicht-amyloidsporigen Gattungen und weissem bis rosafarbenem Sporenstaub, die untereinander verwandt zu sein scheinen, und eine Gruppe von amyloidsporigen Gattungen, die untereinander kaum oder wenig verwandt sind, wenigstens nicht jede mit jeder. Also:

1. Laccaria, Clitocybe, Tricholoma p.p. (Sekt. Rigida), Tricholomopsis, Rhodopaxillus — mit Schnallen,
   Armillariella, Omphalia, Tricholoma max. e. p., Rhodocybe — ohne Schnallen.
   Armillariella, Omphalia lassen sich mit Clitocybe in Verbindung bringen, Tricholoma max. e. p. selbstredend mit Sekt. Rigida und Tricholomopsis, und Rhodocybe mit Rhodopaxillus. Ziemlich abseits bleibt einstweilen Laccaria.
2. Melanoleuca und Leucopaxillus mit oft rauhen Sporen, fleischiger. Hebelomina, Fayodia, Cantharellula, Delicatula, mit glatten Sporen, meist kleiner.
   Abgesehen von den Paaren Melanoleuca-Leucopaxillus und Fayodia-Cantharellula lassen sich hier gar keine Verbindungen herstellen, weder unter den Gattungen dieser Gruppe, noch auch mit den Gattungen der Gruppe 1. Eventuell liesse sich Hebelomina als von Cortinellus abgeleitet denken. Falls die Gruppe 2 als monophyletisch ableitbar unterstellt werden darf, könnte man wohl annehmen, dass sie auf die Biannularieae zurückgeht. Doch ist es wohl vorzuziehen, in den amyloidsporigen Gattungen Endverzweigungen nicht-amyloidsporiger Äste zu sehen, etwa in Leucopaxillus eine Fortsetzung von Clitobybe; dieselbe Herkunft lässt sich auch für Cantharellula annehmen.

Als ich im Jahr 1936 einen Teil von *Clitocybe* (die aggregata- und connata-Gruppe), *Tricholoma* (loricatum und die schwärzenden „Raslinge") und *Collybia* (die Tephrophanae) zu einem dem Namen nach ein halbes Jahrhundert alten, dem Sinn nach aber neuen Genus, *Lyophyllum*, zusammenfasste, da mochte dieser Schritt ziemlich revolutionär erscheinen. Es ergaben sich auch tatsächlich einige Schwierigkeiten hinsichtlich der Abgrenzung dieses Genus, wobei ich zunächst die Frage der Abgrenzung gegenüber *Clitocybe* offen liess, später aber (1939) einen grossen Teil der hygrophanen *Clitocybe* mit zu *Lyophyllum* nehmen zu sollen glaubte. Als ich später mit der Bearbeitung der Gattung *Clitocybe* beschäftigt war und erkannte, dass die hygrophanen Clitocyben von *Eu-Clitocybe* sehr

wenig abweichen, ja, dass man beinahe von einem beständigen Übergang von den *Candicantes* zu den jetzt als *Pseudo-Lyophyllum* bezeichneten hygrophanen, gefärbten Arten sprechen kann, kam mir noch eine kleine, aber ausserordentlich interessante Arbeit Kühner's[88]) in die Hand, in der dieser seine Beobachtungen über Färbung der Weisssporer-Basidien mit eisenhaltiger Karmin-Essigsäure mitteilt. Aus diesen Beobachtungen, die an einem grossen Material (über 150 Arten) von verschiedenen Tricholomataceen durchgeführt wurden, geht hervor, dass gerade die von mir 1936 umrissene Gattung *Lyophyllum* bei Färbung mit dem genannten Reagens körnige Basidien zeigt, während die übrigen Clitocyben, *Tricholoma* (mit Ausnahme einiger weniger, auf die ich später zurückkomme), *Collybia*, *Rhodocybe* und *Omphalia*-Arten „banale" Basidien besitzen. Ich prüfte im folgenden die Kühner'schen Ergebnisse aufs sorgfältigste am Leningrader Herbarmaterial nach und untersuchte insbesondere noch einige mir in ihrer systematischen Stellung damals zweifelhafte Arten, besonders altaische, und vor allem auch den Typus der Gattung, *L. leucophaeatum*, wobei sich zeigte, dass die Beobachtungen Kühner's tatsächlich zu systematischen Schlüssen weitgehend auszuwerten und vollkommen exakt sind. Bei den cystidenlosen und auch in ihren Deckschichten sehr einförmigen Pilzen dieser Gruppen ist nun ein neues Merkmal sehr zu begrüssen, und ich schliesse mich dem Vorschlag Kühner's an, die körnige Basidien besitzenden Arten in eine besondere Tribus, *Lyophylleae* Kühn., zu vereinigen.

Die Untersuchungen Kühner's und die nachfolgenden von mir angestellten Versuche zeigten nun, dass körnige Basidien ausser bei *Lyophyllum* noch bei einer beschränkten Anzahl anderer Arten nachweisbar sind, und zwar:

1. bei *Nyctalis*,
2. bei einer Gruppe kleiner, nicht hygrophaner, lebhaft gefärbter *Tricholoma*-Arten, die Kühner als neue Gattung *Calocybe* herausstellte,
3. bei *Tricholoma Georgii* und *constrictum*,
4. bei „*Mycena*" *palustris* Pk. (Singer),
5. bei „*Pleurotus*" *ulmarius* Fr. (Kühner).

Es fällt nun tatsächlich nicht schwer, alle die genannten Arten und Gruppen als eng verwandt mit *Lyophyllum* zu betrachten. Was *Nyctalis* betrifft, so ist über die Abgrenzung dieser Gattung heute noch kein Zweifel laut geworden; sie tritt als Gattung neben Lyophyllum in die *Lyophylleae* ein. Was *Calocybe* betrifft, so möchte ich diese Gattung gern beibehalten, jedoch einstweilen ohne *Georgii* (besser *gambosum*) und jedenfalls ohne *constrictum*, den ich für näher *Lyophyllum* halte. „*Mycena*" *palustris* schliesst sich ungezwungen anderen collybioiden Arten an, die

[88]) Kühner, R. — Utisilisation du carmin acétique dans la classification des Agarics leucosporés. Bull. mens. d. l. Soc. Linn. d. Lyon VII, No. 7, 1938.

von Kühner, nach Earle, zu einem besonderen Genus *Tephrophana* zusammengefasst werden. Dieser letzteren Meinung schliesst sich auch Favre an, doch will mir scheinen, dass die beiden Gattungen *Lyophyllum* und *Tephrophana* einander zu nahe stehen. Der Habitus allein reicht zur Trennung nicht aus; hygrophane Arten kommen auch bei *Lyophyllum* i. e. S. vor und nicht hygrophane bei *Tephrophana;* die Basidiengrösse variiert stärker als bei Kühner angegeben[89]) und überschneidet sich bei beiden Gruppen selbst nach der Diagnose Kühner's. Dazu kommt noch ein formeller Grund, mit der Gattung *Tephrophana* Vorsicht walten zu lassen: Der Typus der Gattung, *T. fimicola* Earle, ist nicht eingehend studiert worden, ist aber nach Murrill identisch mit *Collybia albogrisea* Peck. Letztere ist in Wirklichkeit keine *Collybia*, sondern ein *Marasmius* der Sektion *Globulares*. Wie dem auch sei, man kann sehr gut ohne die Gattung *Tephrophana* auskommen; man denke nur an die (vielleicht verwandte!) Gattung *Rhodophyllus*, wo Kühner sowohl wie ich selbst Sektionen vom *Tephrophana*-Habitus und Sektionen vom *Lyophyllum*-Habitus vereinigten. „*Pleurotus*" *ulmarius* endlich kann zwanglos an *Lyophyllum* angeschlossen werden, wie dies Kühner auch tut und wie ich dies 1939 in Rev. Myc. und Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. vorgeschlagen habe.

Dass bei den *Lyophylleae* Cystiden an der Schneide fast immer fehlen, wie Kühner angibt, kann ich nicht bestätigen. Allerdings sind die Cheilocystiden oft sehr zerstreut und unscheinbar, vielleicht auch nicht konstant. Ich fand Cheilocystiden bei *L. loricatum* und *aggregatum*, also nur in einer Sektion. Ähnliche Cheilocystiden findet man z. B. bei einigen *Tricholoma* subgen. *Contextocutis*, so bei *T. fusisporum*.

Ich teile die Lyophylleae wie folgt ein[90]):

A. Fruchtkörper entwickeln sich nicht auf Agaricales-Carpophoren. Die Vermehrung erfolgt vorwiegend durch Basidiosporen. Chlamydosporen werden nicht beobachtet. Lamellen nicht entfernt und schmal, jedenfalls nie zu Falten oder gar vollkommen reduziert.

---

[89]) Meine Basidienmessungen sind etwa die folgenden:

Für *Tephrophana:* L. ambustum (Fr.) Sing. 26—45 ⩽ 5—6,7 µ; atratum (Fr.) Sing. 26—40 ⩽ 6—9 µ; palustre (Peck) Sing. 23 ⩽ 5,5—6 µ; L. rancidum (Fr.) Sing. 26—33(—50) ⩽ 7—7,8 µ; L. inolens (Fr.) Sing. 23—30 ⩽ 6,5—10 µ; L. miserum (Fr. sens. Lundell & Nannfeldt) Sing. 23—25 ⩽ 5—6,5 µ.

Für *Lyophyllum* i. e. S.: L. constrictum (Fr.) c. n. 36—50 ⩽ 9—10 µ; L. gambosum (Fr.) c. n. 20—30 ⩽ 6—8 µ; L. semitale (Fr.) Kühn. 28—40 ⩽ 7—8,3 µ; L. leucophaeatum Karst. 32—43 ⩽ 6,5—7,5 µ; L. loricatum (Fr.) Kühn. 40—63 ⩽ 8—9 µ; L. aggregatum (Schff.) Kühn. ssp. typic. 25—45 ⩽ 7—9 µ; ssp. cinerascens (Bull.) Konr. 26—37 ⩽ 7,5 µ; L. connatum (Schum.) Sing. 26—45 ⩽ 5—6,7 µ; L. ulmarium (Bull.) Kühn. 25—44 ⩽ 7,8—9 µ.

[90]) Eine entsprechende Ergänzung ist demnach im 1. Teil des „Systems der Agaricales" vorzunehmen, vgl. dort p. 332, Nr. 45, 46, p. 333 Nr. 51, im Schlüssel p. 349 und p. 350.

I. Pigment fehlt oder, falls vorhanden, so ist es grau, graubraun, braungrau, russigschwarz und liegt der Membran an. Hut bisweilen schmierig oder hygrophan
Gen. *Lyophyllum* Karst. em. Sing.

II. Pigment stets vorhanden, intrazellular, gibt dem Hut und oft auch Stiel, Lamellen und Fleisch eine lebhafte, braungelbe, rote, violette usw. Färbung. Hut stets trocken Gen. *Calocybe* Kühn.

B. Fruchtkörper entwickeln sich auf alten Carpophoren von Agaricales, insbesondere Russula. Die Vermehrung erfolgt fast ausschliesslich durch Chlamydosporen. Basidiosporenbildung meist stark zurückgedrängt, Hymenium bisweilen steril, Hymenophor ± reduziert zu entfernten schmalen Lamellen oder Adern oder Hutunterseite nahezu glatt bleibend . . . . . Gen. *Nyctalis* Fr.

So gut nun auch die Abgrenzung der *Lyophylleae* an Hand der Karminreaktion vorzunehmen ist, so dunkel bleibt bis jetzt die Phylogenie dieser Tribus. Konnte man früher wegen der verhältnismässig langen Basidien an Herkunft von *Hygrophoraceae* denken (vgl. Schema in Teil I, p. 329), so wird nunmehr eine Beziehung zu den *Rhodogoniosporaceae* wahrscheinlicher (vgl. dort!), doch lässt sich auch die Verwandtschaft mit *Tricholoma-Contextocutis* und *Clitocybe-Pseudolyophyllum* schwer abstreiten, insbesondere wenn man sich so ähnliche Arten wie *Tricholoma mongolicum* und *Lyophyllum gambosum* oder *Clitocybe clusilis* und einige *Tephrophana* vor Augen hält. Die Frage der Herkunft des *Lyophylleae* muss einstweilen offen bleiben.

20. Gen. Lyophyllum.

Die Arten dieser Gattung lassen sich folgendermassen klassifizieren:

A. Fruchtkörper schwärzt oder blaut (oder es schwärzen nur die Lamellen) bei Berührung . . . . Sekt. *Nigrescentia* (Lange) Kühn.

I. Sporen eckig . . . Untersekt. *Goniosporina* Sing. subs. nov.

II. Sporen ellipsoidisch bis zylindrisch oder fusoid
Untersekt. *Elongatisporina* Sing. subs. nov.

III. Sporen ± kugelig . Untersekt. *Globisporina* Sing. subsect. nov.

B. Fruchtkörper schwärzt nicht und blaut nicht.

I. Sporen eckig. Gruppe unsicherer Position, siehe Tricholoma!

II. Sporen ellipsoidisch.

a) Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, rasig-büschelig, mit zusammengewachsener Stielbasis. Stiel faserig-fleischig, voll, zuletzt hohl, oft hart. Bas. 26—45 µ lang. Velum fehlt. Hut nicht schmierig. (Siehe „III“!)

b) Fruchtkörper von anderem Habitus.

1. Fruchtkörper von Tricholoma-Habitus. Pigment sehr gering. Pilz im wesentlichen farblos, meist mit Mehlgeruch. Lamellen weiss oder weisslich.
   α) Sporen deutlich rauh. Hut klebrig-schmierig und seidig. Oft mit deutlichem Velum
   Sekt. *Echinospora* (Lange) Singer
   β) Sporen glatt. Hut kaum klebrig und kaum hygrophan, am Rand anfangs flockig-filzig, sonst kahl. Velum fehlt
   Sekt. *Guttata* (Fr.) Singer
2. Fruchtkörper von Collybia-Habitus. Pigment stets vorhanden. Pilz irgendwie grau bis graubraun, oft mit Mehlgeruch. Lamellen gewöhnlich grau bis grauweisslich
   Sekt. *Tephrophana* (Fr.) Sing.
   α) Sporen glatt
   Untersektion *Ellipsoideosporina* Sing. subsect. nov.
   β) Sporen mit langen Stacheln (siehe „III"!)

III. Sporen fast kugelig.
   a) Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, rasig-büschelig, mit zusammengewachsener Stielbasis, auf Erde, selten in Gebäuden oder auf Sägespänen wachsend. Stiel faserig-fleischig, voll, später oft hohl, oft hart, über 5 mm dick
   Sekt. *Difformia* (Fr.) Kühn.
   b) Fruchtkörper ziemlich gross, fleischig, auf Laubholz wachsend. Stiel faserig-fleischig, voll, mit hygrophaner Rinde, über 5 mm dick, exzentrisch . . Sekt. *Pleurotoides* (Quél.) Kühn.
   c) Pilze vom Collybia-Habitus mit dünnen (< 5 mm) Stielen
   Sekt. *Tephrophana* (Fr.) Sing., Untersekt. *Orbisporina* Sing.

Die Arten der Nigrescentia, Goniosporina:

A. Sporen tetraedrisch. Europa . . . *L. transforme* (Britz.) c. n.[91])
B. Sporen aus 2 Tetraedern zusammengesetzt, rhomboidisch. Europa
L. infumatum (Bres.) Kühn.[92])

Die Arten der Nigrescentia, Elongatisporina:

A. Hut lässt nicht die durchscheinenden Lamellen sehen. In dichten Gebüschen, z. B. unter Salix, in Nadelwäldern, Laubwäldern, Gärten und auf Wiesen.
   I. Sporen < 5 μ. Im Nadelwald. Europa
   L. capniocephalum (Fr. sens. Bres.) Kühn.

---

[91]) = Agaricus transformis Britz. (1893) = Tricholoma transforme Sacc. = Clitocybe transformis Mre. = Tricholoma molybdinum Ricken, non Fries = Clitocybe semitalis var. trigonospora Bres. = Collybia trigonospora Bat. (1911) = Clitocybe trigonospora Sacc. (1915) = Tricholoma trigonosporum Ricken (1915).

[92]) = Clitocybe ectypa var. infumata Bres. = Clitocybe infumata Bres. = Tricholoma infumatum Pouchet = Tricholoma cinerascens Ricken, non Fr.

II. Sporen $> 5\ \mu$, $< 10\ \mu$, elliptisch im Umfang.
a) Unter Salix, aber auch in Nadelwäldern oder zwischen verschiedenen Sträuchern. Europa und Altai
L. leucophaeatum Karst.
?[b) Im Laubwald . . . . Tricholoma graveolens sens. Jacz.]
III. Sporen $> 10\ \mu$, spindelförmig. Italien
L. macrosporum Sing. nom. nov.[93])
Diese Art steht eher den Goniosporina nahe (L. infumatum), wobei L. adscriptum (Britz.) vermittelt.
B. Hut in feuchtem Zustand durchsichtig. Sporen 7—10 ⩽ 3,8—4,7 µ. Im Nadelwald. Europa . . . . . *L. semitale* (Fr.) Kühn.

Die Arten der Nigrescentia, Globišporina:
A. Lamellen hell ockergraulich, sofort schwärzend. Stiel grauweisslich. Europa . . . . . *L. immundum* (Berk.) Kühn.[94])
B. Lam. hell- bis dunkelgrau, blauend, dann schwärzend. Stiel weiss. Europa . . . . . *L. crassifolium* (Berk.?) Sing.[95])
C. Lam. weisslich. Fl. bräunend und schwärzend. Stiel weiss. Bayern.
L. enudatum (Britz.)[96])
?[D. Lam. „jaune de buis". Fl. grauend oder schwärzend. Stiel weiss. Auf Eucalyptus. Nordafrika . . . . . *L. buxeum* (Mre.)[97])]

Ich lasse meine Daten über L. leucophaeatum, den Typus der Gattung, folgen:

L. leucophaeatum Karst. (1881 = Collybia leucophaeata Karst. = Tricholoma leucophaeatum Karst. = Clitocybe gangraenosa Metrod, an Fr.?) Abb.: Karsten, Icon. II, t. 2, f. 35; Metrod, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, Pl. II, f. 2; Lange, Agar. I, pl. 32, f. B, pl. 25, f. E.

Hut grauocker bis bräunlich-ockergrau in trockenem Zustand, mehr graubraun in feuchtem, matt, faserig, konvex, zuletzt fast flach, oft mit stumpfem, schwachem Buckel, 60—80 mm breit (nach Metrod nur 30—50 mm breit). Hyphen der faserigen Hutbekleidung liegend, ± zylindrisch, 2,5—3,3 µ dick.

Lam. gelbgrau, bei Druck blauend, zuletzt schwärzend, mässig breit (3—6, meist 5—6 mm breit), gedrängt, ausgebuchtet wie bei Tricholoma, leicht vom Hutfleisch ablösbar wie bei Paxillus. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 7—10 ⩽ 3,3—4,2 µ (nach Karsten 6—8 ⩽ 3—4 µ, nach Metrod 7—8

[93]) = Clitocybe ectypa Bres., non Fr. nec al.

[94]) = Agaricus fumosus Pers. p. p., non Fr. = Clitocybe fumosa Quél., non Jacz. = Tricholoma fumosum Bres. = Collybia fumosa Quél.

[95]) = Tricholoma crassifolium Ricken = Collybia crassifolia Bres.

[96]) = Agaricus enudatus Britz. = Tricholoma enudatum Sacc. — Es ist sehr möglich, dass sich dieser Pilz von L. crassifolium nicht spezifisch unterscheiden lässt.

[97]) = Tricholoma buxeum Mre. Dieser Pilz ist mir unbekannt und seine Basidien mit Karmin nicht untersucht; demnach unsicher.

≷ 3—3,5 μ), mit körnigem Inhalt, mit glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 32—43 ≷ 6,5—7,5 μ, 4-sporig, mit karminophiler Granulation im Innern. Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel gleichfarbig mit den Lamellen oder mit dem Hut, faserig, weissfilzig an Basis, zylindrisch oder abwärts schwach verdickt, voll, dann hohl, ohne Knollen, 40—70 ≷ (5—)8—15 mm.

Fl. schmutzig, ähnlich der Oberfläche gefärbt, blauend bei Verletzung wie alle Teile des Fruchtkörpers, und dann schwärzend. Geruch fehlt fast. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St. 0. Ich fand ihn nur in Gebüschen und Auenwäldern, meist unter Salix, aber Métrod gibt Nadelwald an. Wächst oft am Grund der Stämme und an sehr morschen Stümpfen, aber auch auf nacktem Erdboden und zwischen Moos. September bis Oktober. Selten.

Verbr. Frankreich, Dänemark, Finnland, Altai (Aimak von Tschoja).

Die Arten der Echinospora:

L. constrictum (Fr.) c. n. mit Velum in Europa (bis ins Leningrader Gebiet verbreitet).

L. leucocephalum (Fr. sens. Lange) c. n. ohne Velum in Dänemark (und Schweden?).

Diese Gruppe dürfte im Hinblick auf Pigmentmangel und Velum als primitivste der Gattung zu bezeichnen sein, soweit die Arten bis heute bekannt sind. Man könnte *L. constrictum* sehr gut als Typus eines eigenen Genus betrachten.

Die Arten der Guttata:

L. gambosum (Fr.) c. n.[98]) mit seinen Formen (f. gambosum, albellum, aromaticum, pomonae, Georgii). Ausserdem malt Bresadola eine lebhaft gelbe Form, die mir nie begegnet ist, die aber auch Villinger 1932 in Deutschland fand.

Im Lichte der Ergebnisse der Karminfärbung seit 1938 ist es nicht ohne Interesse, dass Bucholtz (in dem Buch der Scheremeteva[99]) p. 355), vor 30 Jahren richtig die Verwandtschaft von *L. ulmarium* mit *L. gambosum* hervorgehoben hat. Er sagt unter *A. albellus:* „Sehr nahe steht auch *A. Pleurotus ulmarius* Bull.".

---

[98]) Der gültige Speziesname ist *gambosum.* Fries führt 1821 die Art nur an; 1836 steht sie am ersten Platz, obwohl der älteste Name *Georgii* wäre. — *Tricholoma graveolens* Pers. ist mir ganz unklar. Die meisten Autoren führen ihn jetzt als var. *graveolens* von *gambosum. T. graveolens* Jacz. gehört eher zu den *Nigrescentia.* Mein Eindruck ist der, dass die meisten Autoren unter dem Namen *graveolens* folgende 2 Pilze verstehen: 1. Gedunkelte alte Exemplare von *L. gambosum* f. *Georgii,* 2. die Frühjahrsform von *Rhodopaxillus panaeolus* (ich vermutete dies schon 1923, siehe Zeitschr. f. Pilzk. 1923, p. 65!).

[99]) Scheremeteva, J. P. Illustrirowanny Opredelitel Gribow Srednei Rossii, Riga 1908—1909.

L. gambosum wurde von Kühner (1926) ontogenetisch untersucht und als gymnocarp bezeichnet.

Die Arten der Difformia:

A. Bas. deutlich körnig in nahezu allen Stadien. Sporen meist fast kugelig. Wenn die Sporen oval sind, sind die Lamellen creme
Stirps Aggregatum

I. Hut mit harter, knorpeliger Rinde. Europa
L. loricatum (Fr.) Kühn.[100])

II. Hut ohne harte, knorpelige Rinde. Holarktisch
a) Lam. alt cremefarben, fleisch-creme oder weiss
L. aggregatum (Schff.) Kühn. ssp. *typicum*
b) Lam. alt graulich . . . . . *L. aggregatum* (Schff.) Kühn. *ssp. cinerascens* (Bull.) Konrad (sub Tricholoma)

B. Bas. nur im vollreifen Zustand (wenn sie Sterigmen tragen) körnig. Sporen konstant ellipsoidisch. Europa
L. connatum (Schum.) Sing. (1939)

Die Synonymie der Unterarten von *L. aggregatum* nimmt Seiten ein. Ich verzichte hier auf Anführung der Synonyme.

L. connatum ist m. E. hier besser untergebracht als bei *Clitocybe*. Dies um so mehr, als *aggregatum* var. *ovisporum* Lange sich von ssp. *typicum* nur durch Sporenform unterscheidet, andrerseits, meinem Leningrader Material von *L. connatum* nach zu urteilen, von letzterem oft sehr schwer unterscheidbar sein muss. Wirklich nahe Verwandte hat *L. connatum* bei *Clitocybe* nicht.

Am wenigsten bekannt scheint *L. aggregatum* ssp. *cinerascens* zu sein: Hut grau, mausgrau, nicht hygrophan, zuletzt blasser oder mehr bräunlich bis ledergelblich getönt, manchmal wie blass überreift, aber in Wirklichkeit kahl, nur oft eingewachsen faserig-gestreift und am Rand in der Jugend weissmehlig; konvex, dann ausgebreitet bis flach oder mit niedergedrückter Mitte, aber auch oft mit einfachem oder doppeltem Buckel, oft unregelmässig, mit im Anfang eingerolltem, dann oft welligem Rand; 25—180 mm breit und noch mehr. Hyphen liegend, fädig.

Lam. blass, dann aschgraulich, zuletzt oft fast dem Hut gleichfarbig; gedrängt oder fast gedrängt, mässig breit bis ziemlich breit (5—10 mm), oft anastomosierend, verschiedenartig angeheftet, ausgebuchtet, herablaufend usw. und sehr veränderlich in dieser Beziehung. Sporen kugelig und oft etwas eckig-kugelig, 5,8—6,5 ⩽ 5,2—6 µ, mit glatter, nicht amyloider Membran. Bas. 26—37 ⩽ 7,5 µ, 4-sporig, mit karminophiler Granulation. Cheilocyst. nicht selten, aber einzelnstehend zwischen Basidien, zylindrisch-haarförmig, oben stumpf, krumm, 1,5—2 µ. Trama regulär.

---

[100]) = Ag. cartilagineus Bull. non Fr. = T. cartilagineum *Bulliardi Sacc. = Gyrophila cartilaginea Quél. mit var. (loricata 1886, effocatella 1888).

Stiel weiss; oft kleiig an der Spitze, kahl, aufwärts verdünnt oder zylindrisch, voll, zuletzt oft hohl, oft unregelmässig und aufgeblasen, 10—100 ⩽ 8—20 mm. Die Stiele sind unten meist zu einer gemeinsamen Basis verwachsen, ja verzweigt. Der Pilz kann als multipil bezeichnet werden.

Fl. weiss. Geruch fast fehlend oder schwach, angenehm, mehlartig. Geschmack mild.

St.-O. In Nadelwäldern, besonders auf nacktem Boden längs der Wege und auf Nadeln von Picea und Pinus. Von Juli bis November, besonders im September und Oktober. Mancherorts häufig. Nach der Wuchsform kann man 3 formae unterscheiden: 1. f. *subsolitarium*. Im allgemeinen selten, im Norden häufiger. Einzeln oder in kleinen Büscheln wie *L. aggregatum* ssp. *typicum*. 2. f. *tumulosum* (Kalchbr.). Aus einer gemeinsamen Basis wachsen viele Stiele heraus. Gewöhnlichste Wachstumsform. 3. f. *conglobata* (Vitt.). Gemeinsame Basis sehr mächtig, knollig, unterirdisch. Im allgemeinen selten, häufiger im Süden. (4. Maire erwähnt eine Form, die im Fagetum wächst.)

Verbr. Europa, Nordamerika, vielleicht holarktisch wie ssp. typicum.

Bem. 1. Die dunkle Form dieser Subspecies wird oft verwechselt mit *L. loricatum*. Diese Form scheint *Clitocybe cinerascens* var. *coffeata* Bres. Icon. t. 150 darzustellen. Nach Bresadola ist der Hut mehr faserig und punktiert-zerrissen. *Agaricus amplus* Pers. ist wohl auch eine dunklere Form der ssp. cinerascens.

Bem. 2. Dieser Pilz ist ein erstklassiger Speisepilz, bekannt im Böhmerwald und in Südeuropa, besonders Norditalien und Katalonien.

Die Arten der Pleurotoidea:

L. ulmarium (Bull.) Kühn.[101]). Ob var. *alutaceus* Weinm. an Sorbus aucuparia, ferner *Pleurotus coriipellis* Fr., *craspedius* Fr., *pardalis* Schulz. ap. Kalchbr. und *Bretschneideri* in diese Sektion, d. h. ob sie überhaupt zu *Lyophyllum* gehören, ist ganz unsicher, da die Karminreaktion nicht bekannt ist. Diese Pilze fordern weitere Untersuchungen. *L. ulmarium*, den ich im Leningrader Gebiet feststellen konnte, soll nach Literaturangaben an Betula, Alnus, Populus, Ulmus, Fagus, Carpinus, Tilia und Sorbus in Europa, Nordamerika und Japan vorkommen.

Viele Formen, die ich früher zu *Pleurotus ulmarius* gezogen hatte, die aber keine körnigen Basidien in Karmin-Essigsäure aufweisen, nenne ich jetzt *Clitocybe circinata* (Fr.?) Karst. sens. meo (siehe Clitocybe, p. 22) und reihe sie bei den *Candicantes* ein, obwohl sie vielleicht besser bei

---

[101]) = Agaricus ulmarius Bull. = Gyrophila ulmaria Quél. = Pleurotus ulmarius aut. nonn., aut. al. p. p. e gr. Imai = Tricholoma ulmarium Karst. = Micromphale ulmarius Murr. = Pleurotus craspedius (Cke.) Rea.

Pseudo-Lyophyllum untergebracht wären, doch auch *C. lignatilis* sens. Heim-Romagnési verwandtschaftlich nahestehen[102]).

Die Arten der Tephrophana, Ellipsoideosporina:

A. Gewöhnlich auf Kohlen, an Resten alter Feuerplätze, Kohlenmeilern. Schweden, Finnland, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Spanien, europäischer Teil der USSR, Altai . . . *L. atratum* (Fr.) Sing.

B. In Mooren und Waldgräben zwischen Sphagnum; auch auf feuchten Wiesen. Nordeuropa, Teile Mitteleuropas, auch Nordamerikas *L. palustre* (Peck) Sing.

C. Weder auf Kohlen noch zwischen Sphagnum, sondern im Nadelwald am Boden, zwischen Waldmoosen und auf Nadeln, seltener im Laubwald.

I. Stiel mit Pseudorhiza, dunkel gefärbt. In jeder Art von Wäldern. Europa und nördliche Hälfte von Asien *L. rancidum* (Fr.) Sing.

II. Pilze mit anderen Merkmalen, ausschliesslich im Nadelwald wachsend

a) Geruch mehl- oder gurkenartig oder ranzig

1. Stiel blass. Hutrand gerieft. Europa *L. ozes* (Fr.) Sing.
2. Stiel blassgrau. Hutrand glatt. Europa *L. putidum* (Fr.) Sing.

(vgl. L. inolens!)

---

[102]) Diagnose dieses Pilzes: *C. circinata* (Fr.?) Karst. (= Ag. circinatus Fr.? = Ag. tessulatus Fr.?) Abb.: Fries, Icon. t. 88, f. 1? — H. wässerig-weiss bis blassbraungrau, mit tropfenartigen Flecken, nicht seidig, glatt, konvex, meist mit Buckel, regelmässig, 50—65 mm breit. Hyphen der Hutdeckschicht im Alter mit leicht verdickten Wänden (bis 1,5 μ), lang, liegend. L. blass; zum Stiel verbreitert (bis 6 mm und mehr), ausgerandet, gedrängt oder fast gedrängt. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, fast kugelig, mit 1 kleinen Öltropfen, mit zugespitztem Hilarteil, mit glatter, mässig dünner, nicht amyloider Membran, 4—4,5 ⩽ 3—3,5 μ. Bas. 25—36 ⩽ 6,2—6,5 μ, 4-sporig, ohne karminophile Granulation. — St. weisslich, filzig-kleiig, ausgestopft, exzentrisch, oft mit wurzelartiger Verlängerung, 20—40 ⩽ 4—10 mm. Basalfilz fehlt oder weniger entwickelt als bei Lyophyllum ulmarium. — Fl. weiss; Geruch sehr schwach, angenehm, erinnert an frisches Mehl. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen. — St.-O. An Holz von Laubbäumen, meist an lebenden, kranken Betula-, Populus-, Alnus- und Tilia-Stämmen sowie an lagerndem Scheitholz und Balken dieser Bäume. Juli bis Oktober. Selten, gegen Osten häufiger. — Verbr.: Vom Fernen Osten (Geb. von Chabarowsk) bis zum Altai (Telezkoje Osero), vielleicht in Skandinavien und im Kaukasus. — Bem. Von der Fries'schen Art unterscheidet sich oben beschriebener Pilz durch das Fehlen des seidigen Überzugs auf dem Hut und das Vorhandensein eines filzig-kleiigen Reifs auf dem Stiel. Der Habitus ist bei beiden derselbe, und so passt auch das Fries'sche Bild nicht schlecht. Fries unterscheidet A. fimbriatus, lachnopus („ich sammelte ihn vor 60 Jahren und suchte ihn seither vergebens"), lignatilis („maxime proteus") und circinatus. A. lignatilis Pers. wird mit „?" zu circinatus gestellt („Res tamen dubia manet").

3. Stiel ganz braun, oben faserig. Europa . *L. coracinum* (Fr. sens. Konr.-Maubl., Bres.) Sing. (vgl. L. atratum!)

b) Geruchlos

1. Stiel blass, grauweisslich. Sporen 6—8,3 ⩽ 3—4 µ. Europa und Nordasien bis Altai . . . . *L. inolens* (Fr.) Sing.
2. Stiel braun. Sporen 2,5—3,5 µ breit. Wald und Gebüsch. Europa, ?Sibirien . *L. miserum* (Fr. sens. Lund.) Sing.

III. Auf Bergwiesen. Alpen . . . . *L. tesquorum* (sens. Bres.)

IV. Unter Corylus und Fagus. Dänemark *L. miserum* (sens. Lange)

Hierzu ist zu bemerken, dass vielleicht nicht alle hier angegebenen Arten selbständig sind. So halten viele Autoren *L. ozes* und *L. putidum* für identisch. Beide sind übrigens möglicherweise nur riechendes *L. inolens*, ebenso wie *L. coracinum* riechendes *miserum* (das ich im Sinne von Lundell-Nannfeldt verstehe) sein könnte, wenn es nicht viel grösser wäre. *L. tesquorum* (Bres. non Lange) ist wahrscheinlich mit *L. miserum* identisch (Berg-Form?); *L. miserum* Bres. ist *Mycena* oder *Hemimycena; L. miserum* Lange eine mir unbekannte Art.

L. atratum ist sehr gut beschrieben bei Josserand (Bull. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 206).

L. palustre siehe Singer, Rev. Myc. 1939, p. 65[103]) und Favre, Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 204.

L. rancidum siehe Konrad-Maublanc (Pl. 211) und Lange (t. 45, f. I).

L. inolens (= ignobilis Karst.) siehe Konrad-Maublanc (Pl. 209) und Lange (t. 45, f. J).

L. miserum (Fr. sens. Lundell et Nannfeldt) Sing. (= Agaricus miser Fr. = Collybia misera aut., non Ricken, nec Bres., an Lge. = Marasmius miser Karst. = ?Collybia tesquorum Bres., non Lge.) Abb.: Fries, Icon. t. 70, f. 4.

Hut grau oder graubraun und durchscheinend gerieft in feuchtem Zustand, hygrophan, lederfarben-grau-blass bis graulich und glatt in trockenem Zustand, nackt und kahl, konvex, zuletzt fast flach, aber nicht niedergedrückt, mit oder ohne Buckel, sehr dünn, kaum fleischig, 10—20 mm breit.

Lam. grau; gedrängt bis fast entfernt, schmal bis fast breit (2—4 mm), ausgebuchtet-angewachsen, ausgerandet-angeheftet, angewachsen, bauchig oder mit gerade verlaufender unterer Begrenzungslinie. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 5—7 ⩽ 2,5—3,5 µ, meist 6 ⩽ 3 µ, glatt, nicht amyloid, ellipsoidisch. Bas. 23—25 ⩽ 5—6,5 µ, 4-sporig, mit karminophiler Granulation. Trama regulär. Cheilocyst. und Cyst. fehlen.

---

[103]) Zu meiner Beschreibung möchte ich ergänzen, dass eine Nachprüfung der Karminreaktion der Basidien zeigte, dass diese körnig sind bei den Leningrader Exemplaren. Dasselbe schreibt Kühner (Le Genre Mycena, p. 684) über amerikanisches Material.

Stiel bräunlich oder graubraun, an Spitze weissmehlig bis weisskleiig, im übrigen glatt und nackt, nur oft mit weissfilziger Basis, röhrig, meist zylindrisch, aber meist verbogen, knorpelig, 22—58 ≪ 1—2 mm, seltener grösser.

Fl. fast gleichfarbig mit der Oberfläche. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. In Nadelwäldern und ausserhalb des Waldes in Gebüschen, zwischen Moos (z. B. Polytrichum) oder zwischen Nadeln. In Gruppen, selten einzeln. Juli bis Nov., bes. Okt.

Verbr. Europa, nach Saccardo auch in Sibirien. Ich sah Exsiccate aus Karelien und Tatarien.

Die Arten der Tephrophana, Orbisporina:

A. Meist auf Kohlen, an Stellen alter Feuerplätze, an Kohlenmeilern. Sporen glatt oder leicht uneben-rauh. Europa und bis Altai
L. ambustum (Fr.) Sing.[104])

B. Im Nadelwald, nicht auf Kohlen. Sporen meist glatt, selten „feinstachelig" (Ricken) oder stachelig.

I. Hut 30—40 mm breit. Lamellen fast blass (blassgrau, schmutzigblass). Sporen glatt oder nach Ricken „feinstachelig". Deutschland, Finnland . . . . . *L. impexum* (Karst.) c. n.[105])

II. Hut < 30 mm. Lam. dunkler. Sporen glatt oder mit deutlichen Stacheln

a) Sporen glatt

1. Mit Mehlgeruch. Deutschland
L. miserum (Fr. sens. Rick., non al.[106])

2. Ohne Geruch. Frankreich, Italien
L. Schulzeri (Bres.) Sing. comb. nov.[107])

b) Sporen mit deutlichen Stacheln. Schweden, Dänemark
L. tesquorum (Fr.) Sing. comb. nov.[108])

In nächste Verwandtschaft von *L. tesquorum* soll „*Collybia*" *erosa* Fr. (Europa) und *farinacea* (Murr.) (Nordamerika) gehören (cf. Kühner, Le Genre Mycena, p. 683!)

Es ist noch zu bemerken, dass *L. ambustum* sehr gut beschrieben ist bei Josserand. *L. impexum* ist vermutlich dasselbe wie *Collybia coracina* Ricken, falls bei dieser die Sporen nicht wirklich konstant „feinstachelig"

---

[104]) = Agaricus ambustus Fr. = Collybia ambusta aut. nonn. (Karsten 1899, R. Maire, Rea, Al. H. Smith, Josserand, Lange) = Tephrophana ambusta Kühn. = Collybia atrata Quel. (1872) et al.

[105]) = Collybia impexa Karst.

[106]) = Collybia misera Ricken.

[107]) Hygrophorus Schulzeri Bres. = Hygrocybe Schulzeri Joss. = Camarophyllus Schulzeri Rick.

[108]) Agaricus tesquorum Fr.

sind. *L. miserum* (Ricken) ist kaum eine selbständige Art, sondern morphologisch mit *L. ambustum* beinahe identisch. *L. Schulzeri* wird von Bresadola und Josserand als Hygrophoracee betrachtet; von Josserand ausführlich beschrieben (Bull. Soc. Myc. Fr. 1937, p. 206). *L. tesquorum* siehe Lange, Fl. Agar. Dan.! (unter Collybia).

Es sind damit gegenwärtig 26—31 *Lyophyllum*-Arten bekannt, doch dürften mehr existieren unter den schon beschriebenen Arten aus den verschiedensten Gattungen, vor allem in Amerika. Wir kennen zur Zeit noch kein einziges sicheres *Lyophyllum* aus den Tropen, und es ist schwer zu sagen, ob die Gattung in den Tropen überhaupt vorkommt. Ob *Clitocybe peraggregata* Clel. und *Collybia deusta* Clel. und *fusca* Clel. aus Australien wirklich *Lyophyllum*-Arten sind, wie man vermuten könnte, lässt sich ohne mikrochemische Details nicht beweisen.

21. Gen. Calocybe.

A. Hut mit Inkarnat-, Violett- oder Lilatönung, oder schokoladenfarben, dann Stiel mit violettem und Lamellen mit gelblichem Ton. Huthyphen langkeulig oder faserig-fädig. Lam. nie dunkelgelb
Sekt. *Carneoviolaceae* Sing. sect. nov.
Diagn. lat.: Pileo aut stipite incarnato-, carneo-, violaceo vel lilaceo-tincto. Hyphis vestimenti pilei longis, fibroso-filiformibus vel longe-clavatis.

I. Stiele unten verwachsen, dünn (40—60 ⩽ 3—4 mm). Pilz lederfarben mit Inkarnatton. Auf Wiesen und auf gedüngten Stellen, mistreichen Waldwegen usw. Europa *C. persicolor* (Fr.) c. n.[109])

II. Stiel und Farbe anders.

a) Lam. mit gelblichem Ton. Im Wald. Europa, Nordamerika *C. ionides* (Bull.) Kühn.[110])

?[b) Lam. mit Lilaton. Im Wald auf Buchenblättern. Frankreich *C. pseudolilacea* nom. nov.[111])]

c) Lam. weiss. Auf Wiesen. Europa *C. carnea* (Bull.) Kühn.[112])

---

[109]) = Tricholoma persicolor Fr., von manchen Autoren (Konrad-Maublanc und anderen) nicht als selbständige Art anerkannt.

[110]) = Agaricus ionides Bull. = Tricholoma ionides aut. = Gyrophila ionides Quel. = Melanoleuca ionides Murr. = Agaricus purpureus Pers. = Agaricus fallax Lasch = Tricholoma conicosporum Metrod.

[111]) = Collybia lilacea Konr.-Maubl. non al. Die Basidien dieser Art sind jedoch, was die Karminreaktion betrifft, noch unbekannt.

[112]) = Agaricus carneus Bull. = Tricholoma carneum aut. = Gyrophila carnea Quél. = Agaricus paeonius Fr. sec. Fr. 1873 = Tricholoma paeonium Gill. = Agaricus carneus var. paeonius Fr. = Melanoleuca paeonia Murr.

?[B. Hut mit Olivton. Hyphen der Hutbekleidung liegend. Spanien *C. olivascens* (Mre.)[113])]

?[C. Hut und ganzer Pilz wie C. cerina gefärbt; hat aber keine Sphaerocysten auf dem Hut. Frankreich *C. cerina* (Pers.?) Kühn. non Sing.[114])]

D. Hut gelb oder braun. Lam. dunkelgelb, düster gelb. Hutbekleidung besteht aus kurzen Zellen

Sekt. *Pseudo-Flammulae* Sing. sect. nov.

Diagn. lat.: Pileo luteo vel brunneo. Lam. obscure luteis. Vestimento pilei celluloso.

I. Auf alpinen Wiesen *C. alpestris* (Britz.?) Sing. comb. nov.

?[II. Im Laubwald. Europa . . . . *C. chrysentera* (Bull.)[115])]

III. Im Nadelwald (Picea, Larix, Pinus)

a) Hut ganz oder teilweise purpurn oder kastanienbraun. Stiel mit purpurrötlicher Spitze. Europa *C. onychina* (Fr.) Kühn.

b) Hut und Stiel ohne Purpurtönung

1. Sporen $< 5\ \mu$. Nicht an Juncus.

α) Lamellen schwärzen am Exsiccat. Hut 14—20(—30) mm. Hutbekleidungs-Sphaerocysten kugelig oder birnenförmig; ihr Quotient $= <2$. An trockeneren Stellen, manchmal an morschem Holz. Europa, Zentral-Altai, östl. Teil der USA. *C. naucoria* (Murr.) Sing. c. n.

β) Lam. schwärzen am Exsiccat nicht. Hut 20—40 (—55) mm. Zellen der Hutbekleidung kettenartig gelagert oder ihr Q. ungefähr = 2. Europa, Altai, Nordamerika . *C. cerina* (Pers.) Sing. c. n., vix Kühn.

?[2. Sporen 5,5 ⩽ 3—3,5 μ. An Juncus acutus. Spanien . *C. juncicola* (Heim) c. n.[116])]

---

[113]) = Tricholoma chrysenteron var. olivascens Mre. Die Karminreaktion der Basidien ist jedoch noch unbekannt. Es ist daher, ebenso wie für C. pseudolilacea, nicht ganz sicher, ob der Pilz zu Calocybe gehört.

[114]) Es ist sehr bemerkenswert, dass der in seinen Beobachtungen so zuverlässige Forscher R. Kühner angibt, *C. cerina* habe filamenteuse Hutbekleidung, und die Art demzufolge zwischen *carnea* und *ionides* stellt. Ein solcher Pilz ist mir indessen ganz unbekannt. Die mir bekannte *C. cerina*, die sich mit der Beschreibung von Ricken und den Diagnosen von Persoon und Fries vollkommen deckt, gehört ohne jeden Zweifel in die Sektion *Pseudo-Flammulae*.

[115]) Diese Art ist zweifelhaft und gehört vielleicht gar nicht in diese Gattung; nach Ricken, dessen Standortsangabe mit der von Fries übereinstimmt, besitzt er mit *C. cerina* nicht die geringste Ähnlichkeit. Nach Konrad-Maublanc jedoch ist die Auffassung Ricken's unrichtig und der Pilz wäre nur eine Form („sous-espèce") von *C. cerina*.

[116]) = Tricholoma chrysenteron var. juncicola Heim. Karminreaktion unbekannt.

Ich gebe ausführliche Beschreibungen der 3 weniger bekannten Arten dieser letzteren und, vorausgehend, der wichtigsten Art der ersten Gruppe:

C. ionides (Bull.) Kühn. (Synonyme siehe p. 106, Fussnote). Abb. Bresadola, Icon. t. 96 und andere.

Hut rosalila bis lilablau, selten schokoladeumbra bis violett-umbra, dunkelrotgrau, braunpurpurn (nach Fries „je kleiner, um so dunkler"), nackt bis leicht flaumig mit flaumigem Rand, trocken, konvex, dann flacher, manchmal leicht niedergedrückt mit welligem Rand, selten gebuckelt, 20—60 mm breit. Hutbekleidung besteht aus liegenden, teilweise gegen ihr Ende zu leicht keulig verdickten, nicht palisadenartig angeordneten Hyphen von 2,5—4,5 μ Dicke.

Lam. weisslich, dann creme, oft von Schneide aus gilbend; gegen Stiel am breitesten (4—6 mm), gedrängt, sehr untermischt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 5,5—6,5 ⩒ 2—2,7 μ, kurz eiförmig-zylindrisch, glatt, nicht amyloid, mit deutlich ausgeprägtem, fast seitlichem Hilar-Anhängsel. Bas. 24—28,5 ⩒ 4—6 μ, 4-sporig[117]), mit karminophiler Granulation. Trama regulär.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder mehr violett, mehr oder weniger faserig, an Basis weissfilzig und verdickt oder verdünnt, ausgestopft, zuletzt oft hohl, 25—50 ⩒ 3—5 mm.

Fl. weiss, im Stiel oft bräunlich. Geruch schwach, selten stark, mehlartig. Geschmack mild. Hyphen an den Septen mit Schnallen.

St.-O. In Wäldern, besonders sandigen Nadelwäldern. Juli bis Oktober. Selten.

Verbr. Europa, Nordamerika.

C. alpestris (Britz.?) Sing. c. n. (= Agaricus (Clitocybe) alpestris Britz.? = Tricholoma chrysenterum ssp. alpestre (Britz.) Sing. ap. Vasilieva 1939).

Hut eigelb mit bräunlicher Nuance bis lederbräunlich, fast kahl und nackt, konvex, dann flach, mit anfangs eingerolltem Rand, 10—35 mm breit. Sphaerocysten der Hutbekleidung kugelig, 8—14 μ diam.; zwischen ihnen finden sich oft zylindrische und mehrfach septierte Hyphen von 3,3—6,6 μ Durchmesser.

Lam. gleichfarbig dem Hut, durch NH_3 schwefelgelb, fast gedrängt, schmal angeheftet und schliesslich trennend, manchmal mit herablaufendem Zahn. Sporenstaub weiss. Sp. 3,3—4 ⩒ 1,8—2,5 μ, ellipsoidisch, glatt, nicht amyloid, mit körnigem Inhalt. Bas. sehr kurz.

Stiel dem Hut gleichfarbig oder etwas heller, fast zylindrisch oder abwärts verdickt, kahl, ausgestopft, nicht knorpelig, 22—40 ⩒ 2—5 mm.

Fl. blass schwefelgelblich bis der Oberfläche gleichfarbig. Geruch fehlt. Geschmack mild. Hyphen an den Septen mit Schnallen.

---

[117]) Bresadola zeichnet 2-sporige Basidien.

St.-O. Im obersten Teil der montan-silvestren Zone in sehr lichten Wäldern und in der subalpinen und alpinen Zone der Gebirge zwischen Kräutern, besonders Carex. Juli und August. Selten.

Verbr.: Alpen(?), Kaukasus (Jatyrgwarta, Alous), Altai (Kurai-Kette).

C. naucoria (Murr.) Sing. c. n. (= Agaricus fallax Peck (1873) non Lasch (1829) = Tricholoma fallax Sacc. = Melanoleuca naucoria Murr. = ?Agaricus macilentus Fr. = ?Collybia macilenta aut.). Abb.: Peck, Ann. Rep. New York State Mus. 1873 (25) t. 1, f. 5—8.

Hut feucht rostbraun, trocken braungelb oder mit brauner Mitte und gelbem Rand, unter Lupe äusserst fein mehlig, zuletzt kahl, fast hygrophan, mit eingerolltem, leicht flaumigem, Rand, glatt, konvex, zuletzt oft fast flach, selten in der Mitte niedergedrückt, öfters mit schwachem Buckel, 5—20 mm, selten breiter. Sphaerocystenschicht dünn. Sphaerocysten ungefähr 12,5—15 ⩒ 10—12,5 μ, kugelig oder birnförmig, auch ± 10 μ diam., kugelig.

Lam. düster schwefelgelb bis wachsgelb, ± bauchig, mässig gedrängt, ausgebuchtet, mässig breit bis fast schmal (meist 2 mm, selten breiter), am breitesten hinten, an Exsiccaten schwarz werdend. Sporenstaub weiss. Sp. ellipsoidisch, 4 ⩒ 2 μ, nicht amyloid, glatt. Bas. 33 ⩒ 2,5—3,3 μ, mit karminophiler Granulation.

Stiel gelbbräunlich bis wachsgelb, nackt oder etwas weissfilzig an Basis, zylindrisch oder abwärts verjüngt, selten mit verdickter Basis, voll[118]), 22—40 ⩒ 2—3 mm. Bei Exsiccaten schwärzt der Stiel oft ein wenig.

Fl. blass gelblich, in der Peripherie der Deckschicht gleichfarbig, ganz gelblich in trockenem Zustand. Geruch mehlartig, aber oft sehr schwach. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Unter Picea, Abies, Larix, auf Nadeln und sehr morschem Holz, besonders an ziemlich trockenen Stellen des Waldes. Oft in Büscheln. Juli bis Herbst. Selten.

Verbr. Europa (Dänemark), Asien (Zentral-Altai), Nordamerika (New York, Vermont, Maine).

C. cerina (Pers.) Sing. c. n., vix Kühn. (= Agaricus cerinus Pers. = Tricholoma cerinum aut., non Cke. = Tricholoma cerinum var. obscuratum Karst. = Tricholoma chrysenterum Bres., non Fr. = T. chrysenteron Konr.-Maubl., vix Bull. = T. chrysenteron ssp. cerinum Konr.-Maubl. = Gyrophila chrysentera var. cerina Quél. = Tricholoma pseudoflammula Lange = Agaricus sorderellus Scop. sec. Fr.). Abb.: Fries, Icon. t. 39, ob. fig.; Konrad-Maublanc, Icon. Pl. 267; Bresadola, Icon. t. 98; Lange, F. Agar. D. t. 24, f. B; Ricken, Blätt. t. 64, f. 9; Gillet, Champ. t. 79.

Hut düster gelb bis dunkelbraun, bernsteingelb, ockerbraun, dunkelbraungelb, gelb-rostfarben-bunt, sehr veränderlich in diesen Grenzen, in

[118]) Nach Murrill ausgestopft bis hohl.

der Jugend oft mehr olivgelb, sieht feucht etwas rinnig, trocken wie sammetartig aus, aber nur jung oft mit ± deutlichem seidigem Überzug, dann kahl, glatt, matt, wenig oder nicht hygrophan, aber Exsiccate heller, gelber gefärbt; konvex, zuletzt ausgebreitet, ± flach, selten mit niedergedrückter Mitte, manchmal mit Buckel, 20—60 mm breit. Hutdeckschicht mit verhältnismässig verlängert abstehenden oder zu Ketten vereinigten Zellen, diese selten kurzkeulig, meist an beiden Seiten breit abgerundet, z. B. 21,5 ⩽ 13,2 µ oder 20—30 ⩽ 9—12 µ, aber auch kleiner und birnförmig, bisweilen blasig-oval und unten wie abgeschnitten, an Ganodermasporen erinnernd.

Lam. satt wachsgelb bis blass gelb; ziemlich breit bis sehr schmal, am breitesten nahe dem Stiel, mässig gedrängt bis gedrängt und sogar oft sehr gedrängt, ausgebuchtet. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. 3,3—4,8 ⩽ (2—)2,3—3,3 µ. Bas. (16—)20—22(—24) ⩽ 3—5 µ, mit karminophiler Granulation.

Stiel gelb bis dunkelbraun, schwach längsfaserig, an Basis blass- oder weissfilzig, seltener kahl, ausgestopft, dann oft etwas hohl oder röhrig-hohl, verschieden geformt, 28—57 ⩽ 4—8 mm, oben oft nur 2 mm dick.

Fl. weiss bis schmutzig gelbbraun, an Stielbasis bisweilen schwarz. Geruch nur bei ganz frischen Exemplaren schwach mehlartig oder fehlt[119]). Geschmack ± bitterlich. Hyphen mit Schnallen.

St.-O. Ich fand ihn ganz ausschliesslich in Nadelwäldern auf Nadeln und zwischen Moosen. Meist in Gruppen. Juni bis Oktober. Ortsweise häufig, besonders in bergigen Gebieten.

Verbr. Europa, Altai, Nordamerika.

Bem. Mehr gelbe Exemplare werden oft chrysenteron genannt (Konrad-Maublanc), dunkelbraune nennt Karsten var. obscuratum.

Das Genus *Calocybe* ist demnach holarktisch verbreitet und enthält 8—12 Arten.

22. Gen. Nyctalis.

2 sichere Arten, beide nur in der nördlich gemässigten Zone und beide ausreichend studiert: *N. parasitica* (Bull.) Fr. und *N. asterophora* Fr.

Zusammenfassend lässt sich über die *Lyophylleae* sagen, dass sie eine recht einheitliche Gruppe von etwa 40 heute bekannten Arten umfasst, die nach den jetzigen Daten nur oder doch fast nur die Holarktis bewohnen.

---

[119]) Nach Konrad-Maublanc manchmal angenehm nach Mehl oder Früchten riechend.

Die *Tricholomatoideae* bestehen somit aus 22 Gattungen mit etwa 600 Arten, bewohnen, im ganzen genommen, alle Erdteile und Zonen, sind aber möglicherweise phylogenetisch nicht homogen.

Subfam. *Marasmioideae* (Xeromphalina — Baeospora — Collybia — Lactocollybia — Crinipellis — Myxocollybia — Heliomyces — Pseudohiatula — Hemimycena — Mycenella — Marasmius — Xerula — Macrocystidia — Oudemansiella — Mycena).

23. Gen. Xeromphalina.

3 Arten: *X. campanella* (Batsch) Kühn.-Mre., *cauticinalis* (With.) Kühn.-Mre. und *mesospora* Sing. Die beiden ersten Arten sind von *Mycena* gut unterscheidbar; die letzte aber stellt eine Art Übergang zur *Mycena-laevigata*-Gruppe dar; wegen Ähnlichkeit von Habitus und Farbe habe ich sie zunächst zu *Xeromphalina* gestellt, doch ist es möglich, dass sie in Zukunft besser bei den Mycenen eingeordnet wird, wo sie etwa zwischen die Stirpes 1 und 5 der *Ciliatae* gestellt werden müsste.

24. Gen. Baeospora Sing. (1938).

Siehe Singer, Rev. Myc. 1938, p. 193—194 (wonach hierher: *B. myosura*, *familia*, *myriadophylla*, *oligophylla*).

25. Gen. Collybia.

Diese Gattung hat infolge zahlreicher Absplitterungen (siehe Singer, Rev. Myc. 1936, p. 282[120]) in der letzten Zeit stark an Umfang abgenommen, doch sind hier anzuschliessen die „Marasmien" der Kühnerschen Sektion Peronati.

Hier lassen sich folgende Sektionen unterscheiden:

1. Sekt. *Striipedes* Fr. mit den Arten *C. fusipes* (Bull.) Fr. (Europa, nach einigen Autoren auch Nordamerika und Australien) und *C. butyracea* (Bull.) Fr. (Europa, Nordasien bis Altai, Nordafrika, Südafrika, Nordamerika). Typus ist *C. fusipes*.

2. Sekt. *Levipedes* Fr. mit *C. dryophila* (Bull.) Fr. und Verwandten. *C. dryophila* ist fast Kosmopolit.

3. Sekt. *Vestipedes* Fr. em. mit *C. ingrata* (Schum.) Fr., *C. confluens* (Pers.) Fr., *C. peronata* (Bolt.) Sing., *C. Cauvetii* (Kühn.) Sing., *C. porrea* (Pers.) Sing., *C. impudica* (Fr.) Sing., *C. fuscopurpurea* (Pers.) Sing. und *C. putilla* (Fr.) Sing. Die Sektion ist holarktisch-antarktisch, wahrscheinlich gibt es auch tropische Vertreter. Typus ist *C. peronata*.

4. Sekt. *Cirrhatae* Sing. mit *C. cirrhata* (Schum.) Fr., *C. tuberosa* (Bull.) Fr. und *C. racemosa* (Pers.) Fr.

---

[120]) Dazu kommt noch *Lactocollybia*, *Rhodocollybia*, *Tricholomopsis*

Diese Sektion ist holarktisch-antarktisch. Typus ist *C. cirrhata*. Hierher rechne ich auch „*Marasmius*“ *candidus*, der bei Kühner (Ann. Soc. Linn. Lyon 1936, Bd. 79, p. 11 d. Sep.) ausführlich beschrieben ist[121]).

Die Arten der Sekt. 1 sind ziemlich gut bekannt; die Vestipedes sind zum Teil von Kühner modern beschrieben worden[122]). Ich bringe daher nur eine ausführliche Beschreibung der wichtigsten Vertreter der Levipedes und Cirrhatae.

C. dryophila (Bull.) Fr. (ut Agaricus, trib. Collybia, dryophilus Bull. = Marasmius dryophilus Karst. = Gymnopus dryophilus Murr. = Agaricus aquosus Bull. = Marasmius aquosus Karst. = Collybia aquosa aut. = Agaricus exsculpt Fr. = Marasmius exsculptus Rea = Collybia exsculpta aut. = Marasmius funicularis Bat. = Collybia luteifolia Gill.). Abb. sehr zahlreich.

Hut rotbraun, kastanienbraun in der Jugend, dann fuchsigbraun mit fleischledergelblichem bis lederblassem Rand, leicht hygrophan, mit glattem oder sehr schwach, kurz und dicht durchscheinend gerieftem, in der Jugend eingerolltem Rand, trocken mit glattem oder kaum gefurchtem Rand, sonst glatt, seltener ganz runzelig, nackt und kahl, konvex, dann fast flach oder mit leicht niedergedrückter Mitte oder mit schwachem Buckel, 29—46 mm breit. Hutdeckschichthyphen liegend, glatt, verwoben, dünn, mit intrazellular gelöstem Pigment.

Lam. blass oder blass schwefelgelb (f. funicularis (Fr.) c. n.), schmal (2—3 mm breit), am Stiel plötzlich verschmälert und fast frei bis ausgerandet-angeheftet, gedrängt oder sehr gedrängt, oft leicht gezähnt, besonders in Stielnähe. Sporenstaub weiss. Sporen 3,3—6,6 $\diagup\!\diagdown$ 2—3,5 µ, selten dicker: 5—6 $\diagup\!\diagdown$ 3—4 µ, glatt, nicht amyloid. Bas. 21,5—24,5 $\diagup\!\diagdown$ 5—6 µ, 4-sporig. Cheilocyst. mässig zahlreich, unkonstant, blasig oder sackförmig, 25—26 $\diagup\!\diagdown$ 11,5—12 µ, seltener flaschenförmig, bis 30 µ lang und ± 7 µ breit. Trama regulär, nicht amyloid.

Stiel anfangs im oberen Teil blassgelb, unten fuchsigbraun, zuletzt ganz fuchsigbraun, nackt, kahl, glatt, knorpelig, ausgestopft, dann röhrig, zylindrisch oder zur Basis verjüngt, selten unregelmässig aufgeblasen und spaltend; 30—35 $\diagup\!\diagdown$ 3—4 mm, seltener bis 70 mm lang oder nur 2 mm dick.

Fl. weiss, im Stiel der Oberfläche gleichfarbig. Geruch angenehm, spezifisch, ähnlich manchen Clitocybe, säuerlich und an Blausäure oder Nelkengewürz erinnernd. Geschmack mild. Hyphen wirr, mit zahlreichen Schnallen. Mit NH_3, $FeSO_4$ keine bemerkenswerte Reaktion.

---

[121]) Durch die langen Sporen und entfernten Lamellen nähert sich der Pilz zweifellos den Marasmien, Sekt. Rameales, wohin sie Kühner auch nimmt.

[122]) Le Botaniste, sér. 25, p. 57—108; Ann. Soc. Linn. Lyon 79, p. 2—5 des Sep.-Abdr.

St.-O. Im Wald und in Parks, auf der Erde und am Grund von Stämmen, seltener an faulem Holz, auch auf Waldwiesen und an grasigen Wegrändern unter oder nahe Bäumen. Einzeln, in Gruppen oder büschelig, oft in Hexenringen. Von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Fast Kosmopolit, geht (z. B. im Altai) bis in die alpine Zone.

Folgende Varietäten wurden beschrieben: var. *oedipoda* Quél.: Mehr hygrophan mit blassen, dann meist cremefarbenen bis graulich-ockerfarbenen Lamellen und aufgeblasener Stielbasis. An feuchten Stellen, zwischen Sphagnum, seltener Polytrichum und Betula-Blättern. Frankreich, England, Tatarien, Leningrader Geb. usw. — var. *aurata* Quél. Der ganze Fruchtkörper ist gelb. Frankreich und England. — Formen mit nur gelben Lamellen kommen gleichzeitig mit blassblättrigen Exemplaren in einem Myzel vor, sind also unkonstant und ökologisch kaum abhängig. Trotzdem sind sie mehrfach benannt worden (var. foenicularis, C. luteifolia usw.). — Was die Farbe betrifft, so habe ich Blässlinge (Hut pigmentlos) beobachtet; ausserdem in Spanien eine amethystfarbene Form, deren Konstanz mir nicht bekannt ist. — var. *alvearis* Cke. Hut in Kuppelform. Mir unbekannt, wahrscheinlich nur zufällige Form (Bildungsabweichung). — var. *aquosa* (Bull.) Quél., besser f. aquosa (Bull.) Mre. ap. Pearson. Hut sehr dünn (Hutfleisch im Durchschnitt nicht 2—3 mm dick, wie beim Typus, sondern wesentlich dünner), frühzeitig flach werdend, deutlich und dicht gerieft am Rand. Besonders in feuchten Wäldern, Sümpfen, an feuchten Nadelwaldrändern, besonders zwischen Moosen. Eher nur forma. — var. *gracilis* Weinm. Zwergform: Hut 2—4 mm breit. Stiel 18—28 $\leqslant$ 2 mm. Zwischen Acer-Blättern im Leningrader Gebiet. — Ferner: var. *peronata* Bres., var. *vernalis* Schulz. et Bres. (Sporen winzig und kaum hierhergehörig), var. *minor* Bres. (ebenso).

C. cirrhata (Schum.) Fr. (ut Agaricus, trib. Collybia, cirrhatus Schum. = Agaricus tuberosus β cirrhatus Pers. = Agaricus ocellatus b, Fr. = Agaricus tuberosus cirrhatus Secr. = Marasmius cirrhatus Karst.

var. *typica* Maire:

Hut wässerig weiss bis fleischcremeblass, weiss seidig überkleidet, in der Mitte oft fuchsig bis wässerig graubraun falb, hygrophan, trocken blass falb bis fuchsig ocker, mit rein weissem Rand, dieser anfangs eingebogen, kegelig konvex, bald gewölbt, schliesslich flach, oft mit Papille, dann fast genabelt, dünnfleischig, 5—17 mm breit. Hyphen der seidigen Hutüberkleidung dünnwandig, liegend.

Lam. weiss bis graulich- oder bräunlichweiss, gedrängt, schmal (ca. 2 mm), fast herablaufend oder ausgerandet-schmal-angewachsen, ganzrandig. Sporenstaub weiss. Sp. 4,2—4,8 $\leqslant$ 3,2 µ, glatt, ellipsoidisch. Bas. 14—18 $\leqslant$ 3,5—4,2 µ. Cheilocyst. und Cyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel blass, fleischfarben-blass, ganz oder im oberen Teil fein bereift, fädig, oft verbogen-wurzelartig und blass verlängert, wobei die Wurzel

dünner, faserig und oft verdreht ist, fast röhrig, 15—68 ⩽ 0,5—2 mm. Die Bereifung besteht aus einzelnen stumpfen, haarartig senkrecht abstehenden, dünnwandigen, fast zylindrischen, 3—4 μ dicken Hyphen.

Fl. sehr dünn und gleichfarbig-hygrophan, ohne besonderen Geruch oder wie C. dryophila riechend. Geschmack mild. Hyphen mit zahlreichen Septen, an diesen Schnallen nachweisbar, auch im Stielgewebe.

St.-O. Im Humus der Wälder, meist zwischen pflanzlichen Abfällen aller Art oder zwischen Moosen, sehr häufig an faulenden Pilzen verschiedener Gruppen, vom Meeresufer bis zum Hochgebirge, von Mai bis November. Sehr häufig.

Verbr. Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika, Australien.

var. *Cookei* Bres. Mit Sklerotium. Dieses ist fuchsigocker und unregelmässig abgeflacht, nicht verlängert[123]). Bresadola gibt gerade diese Art auf Erde an und den Typus auf faulenden Pilzen, Maire umgekehrt. Tatsächlich dürfte das Vorhandensein oder Fehlen von Sklerotien nicht mit der Art des Substrates in direktem Zusammenhang stehen, sondern eher von (mikro-?) klimatischen Faktoren abhängen, sofern nicht tatsächlich zwei beständige Rassen vorliegen.

Bem. Beim Typus entwickeln sich die Fruchtkörper aus kleinen, weissen, clavariaähnlichen Körpern.

Ein interessanter Pilz, der möglicherweise zu *Collybia* gehört, möglicherweise aber auch zu *Rhodocollybia*, jedenfalls nicht zu *Tricholoma* (da die Hyphen reichlich Schnallen aufweisen), ist die mir kürzlich aus der Umgebung der Stadt Kirow zugesandte *Collybia leucocephala* Bres. (non Tricholoma resp. Lyophyllum leucocephalum Fr. sens. Lange). *Tricholoma leucocephalum* Rea dürfte hierhergehören. Sporen 6,6—7,7 ⩽ 4 μ. Bas. 28—30 ⩽ 7,7 μ, ohne karminophile Granulation. Oberirdischer Teil des Stieles 95 ⩽ 11 mm, Wurzel 60—70 mm. Lamellen 4 mm breit. Hut anfangs glockig, trocken, fleischcremeblass. Die genaue Farbe des Sporenstaubs ist leider nicht festgestellt. Die äussere Ähnlichkeit mit *Rhodocollybia* springt in die Augen. Aber die nicht geringe Zahl der den Rhodocollybien ähnlichen Arten (z. B. auch Marasmius subalpinus) zwingt zur Vorsicht.

Sicher zu *Collybia* gehören nur etwa 20 Species, doch dürfte die wirkliche Artenzahl weit höher sein. Die Gattung ist innerhalb ihrer Subfamilie relativ primitiv, die Arten sind ziemlich gut abgegrenzt, wenn auch einige von ihnen stark variieren. *Collybia* ist im ganzen genommen kosmopolitisch verbreitet.

Anhangweise möchte ich noch auf eine abweichende Art hinweisen, die durch ihre lila Pigmentkörper in den Sporen einzigartige, kaukasische *Collybia Heimii* Sing. Solange die Farbe des Sporenstaubs unbekannt ist, möchte ich von der Neubegründung eines Genus absehen.

---

[123]) = Sclerotium truncorum Fr.

26. Gen. Lactocollybia Sing. (1939).

Diese Gattung ist gut charakterisiert durch die Laticiferen, die im wesentlichen das Gewebe des Fruchtkörpers bilden und als Pseudocystiden in das Hymenium dringen, durch nicht amyloide, glatte Sporen und Collybia-Habitus. Hierher rechne ich 2 Species, beide vermutlich tropisch, aber die eine von ihnen in die Gewächshäuser der botanischen Gärten Europas (Cherbourg, Leningrad) übergehend.

Lactocollybia ist ein Analogon von *Phlebonema* Heim.

Hierher *L. cycadicola* (Joss.) Sing. (= Collybia cycadicola Joss.) und *L. lacrimosa* (Heim) Sing. (= Mycena lacrimosa Heim). Erstere ist von unbekannter Herkunft und kommt auf lebenden Cycadinae (Cycas mexicana und revoluta sowie Dioon edule) vor. Sie ist beschrieben von Josserand (Bull. Soc. Myc. Fr. 51, p. 244), Ergänzungen siehe Singer, Rev. Myc. 1936, p. 283. *L. lacrimosa* ist von morschem Holz in Madagaskar beschrieben (siehe Heim, Rev. Myc. 1936, p. 246).

27. Gen. Crinipellis.

Crinipellis ist durch pseudoamyloide Haare auf dem Hut hinreichend gekennzeichnet. Die Zahl der Arten ist ziemlich gross, doch sind mir persönlich nur einige wenige, in Europa und Zentralasien vorkommende Species bekannt:

C. stipitarius (Bull.) Pat. auf Grashalmen und -wurzeln in Europa und Nordamerika.

C. iopus Sing. auf Zweigen im Botanischen Garten von Alma ata (Kasachstan).

C. piceae Sing. auf Nadeln von Picea obovata bei Kurai (Zentral-Altai).

C. siparunae Sing. spec. nov. hoch in den Zweigen und am Stamm lebender Siparuna, wahrscheinlich aus Brasilien eingeschleppt:

Pileo lilaceo, brunneololilaceo, e centro squamis initio continuis, dein densis, fuscis, leviter squarrosulis, dein adpressis, minutis tecto, demum expallescente, sicco, profunde sulcato per $^2/_3$ radii a margine, convexo, raro plano, umbilicato aut umbonato (initio plerumque umbilicato); 7—22 mm lato. Crinibus irregularibus, variiformibus, crassotunicatis (membrana 1,7—2,7 μ crassa), pseudoamyloideis, 25—150 ⩽ 4—10(—24) μ.

Lam. albis; haud manifeste ruguloso-anastomosantibus, tridymis, plerumque 13—14 collarium attingentibus, distantibus, collariato-connexis (collario libero), latis (usque ad 4 mm), nonnullis ex integro furcatis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, ellipsoidalibus, parte hilari oblique retracta, membrana tenui, levi, haud amyloidea et una gutta majuscula instructis vel intus granulosis, 9—14 ⩽ 5,5—8 μ. Bas. 33—40 ⩽ 6,8—7,8 μ, 4-sporis, sed multis etiam 2-sporis. Cheilocyst. biformibus, aut clavatis et ad apicem 2—6 cornibus 3—5,5 μ longis provisis, 20—27,3 ⩽ 8—9 μ aut capitato-clavatis vel fusoideoclavatis, sine cornibus, 22—25 ⩽ 4—6,6 μ. Trama

regulari, ex hyphis cylindraceis, 5—10 μ crassis, levibus, haud amyloideis composita.

Stipite brunneo, intra collarium tantum albo, sicco, opaco, subtiliter tomentello vel tomentoso-floccoso-squamuloso, imprimis in parte inferiore, curto, aequali, plerumque fortiter curvato, pleno, 7—14 ⩻ 1—2 mm.

Carne alba, in centro pilei crassiuscula, ad marginem tenuissima, in stipite quoque alba. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis fibuligeris.

Hab. Ad truncum et ramos et ramulos, arborum gen. Siparunae vivarum, in 0,5—2,5 m altitudine supra terram: in calidariis Horti Botanici Leningradensis; junio.

Obs. Fungus hic, mirabilis ob habitationem inconsuetam, destruit ramulos Siparunae.

---

28. Gen. Myxocollybia.

Mit Sicherheit gehört hierher nur 1 Art, *M. velutipes* (Curt.) Sing., die holarktisch-antarktisch (Australien) verbreitet ist und vom Niveau des Meeresspiegels bis in die montane Zone steigt, von der Taija bis in die Subtropen reicht und an den verschiedenartigsten verholzten Geweben wächst.

M. velutipes (Curt.) Sing. (= Agaricus velutipes Curtis = A. (Collybia) velutipes Fr. = Collybia velutipes aut. = Pleurotus velutipes Quél. = Marasmius velutipes Karst. = Agaricus nigripes Bull.). Abb. zahlreich, meist als Collybia velutipes; gute Photographie im Journ. Elisha Mitch. Soc. 1921, H. 19.

Hut lebhaft eigelb bis rotgelb am Rand, in der Mitte meist ockerrost oder gebrannte Siena; schmierig, glatt oder kaum durchscheinend gerieft am Rand, seltener etwas uneben, kahl und nackt; konvex, dann fast flach, 25—65 mm breit, in Ausnahmefällen bis 110 mm. Mit verstreuten braunen Haaren und cystidiformen Hyphen, jedoch ohne Palisade und keine hymeniforme Schicht!

Lam. blassgelb, dann fast blass goldgelb; breit, am breitesten nahe dem Stiel (5—10 mm), mässig gedrängt bis fast entfernt, ausgebuchtet-angeheftet. Sporenstaub weiss. Sporen s. m. hyalin, zylindrisch bis ellipsoidisch, glatt, dünnwandig (Membran dünner als $^1/_2$ μ), 7,5—9 ⩻ 3—4,5 (—6 nach Ricken) μ, nicht amyloid. Bas. 26—32 ⩻ 7—8,3 μ, 4-sporig. Cyst. fusoid bis spindelig-zylindrisch, manchmal mit Köpfchen, stumpf (nach Lange spitz, nach Ricken lanzettlich-flaschenförmig), 35—68 ⩻ 6,5—9,5 μ. Trama regulär, nicht amyloid.

St. an Spitze meist gelblich, abwärts mit stark entwickeltem braunem, dunkelolivbraunem, rötlichbraunem, schwarzbraunem Sammet bekleidet, manchmal mit Längsfurchen, die dort sichtbar werden, wo der Sammet dünner ist, ausgestopft, dann hohl, 20—100 ⩻ 5—9 mm, oft verbogen oder etwas exzentrisch, oft sich im Substrat fortsetzend (wurzelnd).

Fl. ebenso gefärbt wie die Lamellen. Geruch schwach, fein aromatisch, sehr angenehm. Geschmack mild und minimal säuerlich, angenehm, nach Frost mitunter süsslich.

St.-O.: An Stümpfen, Ästen und lebenden wie toten Stämmen, Balken, sowohl an Laub- wie an Nadelhölzern (Abies, Picea, Pinus, Populus, Salix, Fagus, Carpinus, Betula, Ostrya, Alnus, Quercus, Aesculus, Tilia, Acer, Ribes, Prunus, Cytisus, Ulex u. a.), von November bis Februar, im Norden und im Gebirge von Ende August bis Ende Mai.

Verbr.: Europa, nicht-tropisches Afrika, grosse Teile Asiens, Nordamerika, Australien.

f. *aestivalis* Sing. unterscheidet sich durch dunkleren Hut, helleren Stiel, erst im Alter sich bildenden, schwachen Stielsammet. Juni bis August. Seltener. Es handelt sich vermutlich um ein Accomodat, dem die Sommer-„Triebe“ [124]) zuzuzählen sind. Ob man dagegen hier bereits von einer Sommerrasse (d. h. einer konstant im Sommer fruchtenden Form) sprechen kann, entzieht sich einstweilen unserer Kenntnis.

Es hat zunächst den Anschein, als ob *Myxocollybia velutipes* von anderen Marasmioideen stark isoliert wäre. Zieht man aber eine Reihe von Arten in Betracht, die ich zwar heute noch nicht bei *Myxocollybia* einreihen möchte, die aber zweifellos vorerst wenigstens anhangweise hier zu besprechen sind, da sie bemerkenswerte Analogien mit *Myxocollybia velutipes* aufzuweisen haben, so kommt man zu dem Schluss, dass eine endgültige Abgrenzung der Gattung *Myxocollybia* im gegenwärtigen Augenblick noch nicht gegeben werden kann,

Zunächst sei auf *Collybia pseudoclusilis* Konrad-Joss. hingewiesen. Die Art ist beschrieben und abgebildet bei Josserand und Konrad, Bull. Soc. Linn. Lyon 1931 (8. II.) und 1938 (Mai) sowie bei Konrad und Maublanc. Der collybioide Habitus, die trennbare, leicht verschleimende Oberhaut, der durchscheinend geriefte Rand, das Vorhandensein von Cystiden an Schneide und Fläche der Lamellen, das Fruktifizieren im Winter, all das nähert diesen Pilz *Myxocollybia*. Allerdings ist auch ein beträchtlicher Unterschied hinsichtlich Farbe, Dermatocystiden, Stielsammet zu verzeichnen. Sammet und Dermatocystiden fehlen bei *C. pseudoclusilis*, das Pigment ist mehr beige-isabell, auch mit graulicher Nuance. Auch wächst der Pilz nicht an Holz; die Sporen sind zwar in Masse weiss und von der gleichen Grössenordnung wie bei *Myxocollybia*, aber breiter.

Ferner habe ich im Altai einen Pilz gefunden, der zwar lebhaftere Farben, wenig hygrophanen Hut, nicht nackten Stiel und mitunter vereinzelte Dermatocystiden besitzt, der aber dennoch nicht als Zwischenglied zwischen *Myxocollybia velutipes* und *Collybia pseudoclusilis* angesehen

[124]) Dieser Ausdruck ist der Sprache der Champignon-Züchter entnommen. Die wildwachsenden Agaricales erscheinen ebenso stossweise mit dazwischenliegenden Ruheperioden wie die Kulturchampignons.

werden kann, da er Sporen zwar von der gleichen Grössenordnung wie die der *M. velutipes* und *C. pseudoclusilis*, aber mit viel höherem Quotient aufzuweisen hat. Mit *M. velutipes* eint diesen Pilz eine sehr nahe Übereinstimmung der Basidien- und Cystidengrössen, häufiges Wachstum an Holz, gleiche Dicke der Sporenmembran und vieles andere; dagegen ist die Hutoberfläche noch weniger schmierig als bei *C. pseudoclusilis*. Ich gebe im folgenden eine Beschreibung dieser Art:

Myxocollybia (?) *platycystis* Sing. spec. nov.

Pileo dilute brunneolo vel brunneo; margine pellucide striato, tenui, glabro, convexo, dein subplano, raro versiformi, subsicco et minime hygrophano; 8—16 mm lato. Cute ex hyphis jacentibus, cylindraceis vel versiformibus, pigmento intracellulari soluto instructis formata. Interdum (sed haud constanter) observantur hyphae suberectae, hyalinae, dermatocystidioformes, dispersissimae.

Lam. albidis, postremum et in exsiccatis subbrunneolis, acie cum faciebus concolori; angustis vel moderate latis ($1^1/_2$—2 mm), subconfertis, adnatis vel sinuoso-adnatis, saepe dente subdecurrentibus. Sporis in cumulo albis. Sp. s. m. hyalinis, 0(—2)-guttulatis, membrana neque incrassata neque tenuissima, haud amyloidea, levi instructis, in exsiccatis (NH_3) saepe sublutescentibus, anguste ellipsoidalibus vel exacte cylindraceis, (7,5—)8,5—9,5 ⩒ (2,5—)3—4 µ. Bas. 24—33 ⩒ 6,5—8 µ, plerumque 24—27 ⩒ 7,5 µ, tetrasporis. Cyst. numerosis, praesertim ad aciem, hyalinis, voluminosis, lanceolato-conicis, rarius fusiformibus, acutissimis vel subacutis, parte latissima ad basin, rarius media in parte disposita, membrana tenuiore levi instructis, 30—60 ⩒ 10,5—21,5 µ. Trama subregulari.

Stipite atrocastaneo vel castaneonigro, ad apicem obscure rufo; pruinoso, ad basin vix strigoso, aequali, spithamaeo, 45—65 ⩒ 2 mm.

Carne exigua, vix tenaci. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis omnibus haud amyloideis, ad septas fibuligeris.

Hab. Ad acus (Abietis sibiricae) et caules (Dactylidis glomeratae) nec non ad ramulos Coniferarum. 1. 9. 1937. Frequenter. Crescit fasciculariter (2—3 exemplaria), raro disperse, 400 m. alt.

Ar. geogr.: In montibus altaicis, ad vicum Artubasz Oirotiae (aimak Turoczak).

Obs.: Habitus Collybiarum sect. Peronatarum.

Bei der Suche nach einer passenden Diagnose in der Literatur stiess ich auf einen vermutlich nahe verwandten Pilz, *Marasmius mirabilis* Velen., České Houby 1920, p. 175. Diese Art unterscheidet sich durch deutlicher hygrophanen Hut, viel blasseren, kahlen Stiel. Velenovský sagt in der Anmerkung: „Es ist dies ein wunderlicher Pilz, den ich fast geneigt wäre als selbständige Gattung neben Marasmius zu unterscheiden, von dem er durch wenig zähen Stiel, kommaförmige Sporen und die Cystiden abweicht."

Endlich ist in diesem Zusammenhang *Omphalia myrmecophila* Heim (Boll. d. Soc. Brot. XIII, II. série, 1938, p. 46—49) zu nennen, die in Mada-

gaskar an verlassenen Ameisenhaufen gefunden wurden und nach Heim mit *Myxocollybia* und ganz besonders *Collybia rheicolor* Berk. verwandt sein soll. Struktur von Hymenium und Huthaut, Sporenform und Farbe, Mikroreaktion u. a. Eigenschaften fallen allerdings tatsächlich bei *Myxocollybia* und *O. myrmecophila* zusammen. Was die beiden trennt, nämlich ausgesprochen hygrophaner Hut, anderes (in diesem Fall lila) Pigment und ziemlich dicke Sporenmembran sowie bogig herablaufende dickliche Lamellen, hat, nachdem wir diese Eigenschaften bei den vorhergehenden Arten in mehr oder minder ausgeprägter Form feststellen konnten, kein so ausserordentliches Gewicht, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Auch die starke Anastomose der Lamellen gibt gegenwärtig noch keine hinreichende Handhabe, um *O. myrmecophila* strikt von Myxocollybia zu trennen. Die von Heim erwähnte *Collybia rheicolor* Berk. hat angewachsen-herablaufende, noch stärker anastomosierende Lamellen und sammetigen Stiel. Sie wächst an Stümpfen in Mittel- und Südamerika. Über ihre anatomischen Besonderheiten ist leider nichts Näheres bekannt.

29. Gen. Heliomyces.

Die Gattung ist hauptsächlich tropisch und subtropisch. In Europa, Nordafrika, einem grossen Teil Asiens und Nordamerikas kommt jedoch *H. foetidus* (Sow.) Sing. (1936), Mre. (1937) vor. Seinem Geruch wie auch verschiedenen anderen Kennzeichen nach (vgl. Kühner, Ann. Soc. Linn. Lyon t. 79, 1936, p. 7 d. S.-A., und Singer, Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56 Abt. B, 1936, p. 153) ist wohl auch der mehr marasmioide *Marasmius perforans*, der den Arten der Sektion *Androsacei* recht ähnlich sieht, hier einzureihen. — Etwa ein bis zwei Dutzend gute Arten scheinen beschrieben zu sein, einige aber gehören zu *Marasmius*, z. B. *H. Berteroi* Lév., *H. terrestris* Murr. Ausführliche anatomische und chemische Daten über *H. foetidus* siehe Kühner, Le Botaniste, 1933! Vgl. auch Al. H. Smith, Agarics from British Honduras, Contrib. fr. Univ. Michig. Herb. Nr. 1, 1939, p. 21 ff.

30. Gen. Pseudohiatula Sing. (1936, ut gen. 1938).

Bisher nur eine Art, *P. cyatheae* Sing., unbekannter Herkunft, aus den Warmhäusern des Botanischen Gartens in Leningrad. Ausführliche Beschreibung in Botan. Centralbl., Beih., Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 164—165 als *Mycena (Pseudohiatula) Cyatheae*. Die Sporen sind dort irrtümlich als amyloid angegeben, wie aus der lateinischen Originaldiagnose hervorgeht (Notulae Systematicae e Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938, p. 8—9).

Kühner, der ein Exsiccat sah, neigt dazu, den Pilz zu *Marasmius* zu stellen; doch vereinigt *Pseudohiatula* mikroskopisch die Merkmale von *Crinipellis* und *Marasmius*, hat aber im frischen Zustand eine sehr zarte Konsistenz, die ihn entschieden von beiden entfernt.

Ob und welche *Hiatula*-Arten ausserdem (*H. Wynniae* Lebed. non Bk.-Br. ist *P. cyatheae!*) hierhergehören, kann ich einstweilen nicht mit Sicherheit sagen.

31. Gen. Hemimycena Sing. (1936, ut gen. Rev. Myc. III, 1. Dezember 1938, p. 194—195).

Diese Gattung, die in mancher Hinsicht *Marasmius* nähersteht als *Mycena*, gliedert sich wie folgt:

1. Sekt. *Lacteae* Kühn. (1939. Charakteristik der Sektion siehe Le Genre Mycena[125]), p. 621), 2. Sekt. *Depauperatae* Sing. sect. nov. (Cystidiis et cheilocystidiis subdestitutae), 3. Sekt. *Pseudoconidiophorae* Sing. sect. nov. (Cystidiis ramosis, subbotryoideis), 4. Sekt. *Aciculae* Kühn. (ut subsect. 1939, Char. siehe G.M., p. 602), 5. Sekt. *Adonidae* Fr. (Char. G.M., p. 546—547), 6. Sekt. *Hiemales* Kühn. (ut subgen. 1939, Char. G.M., p. 564), 7. Sekt. *Floccipedes* Kühn. (1939, Char. G.M., p. 539—540).

Diese Sektionen nehmen ihren Ausgang offenbar von omphaloiden Clitocyben, denen die *Lacteae* noch am nächsten stehen, wobei sie zugleich zu *Marasmius* überleiten, und entwickeln sich allmählich bis zur Sekt. *Floccipes*, die den aberranten Mycenen mit nicht amyloiden Hyphen bereits sehr nahe steht und als Vorstufe von *Mycena* aufgefasst werden kann. Sekt. 4—5 weisen Beziehungen zu *Hygrocybe* auf.

In Schlüsselform erhalten wir folgendes Bild von der Gattung:

A. Ohne Pigment. Stiel in den Hut übergehend. Laticiferen fehlen. Cystiden nicht verzweigt. Sporen nicht rundlich . . Sekt. *Lacteae*
   I. Lam. anfangs aufsteigend oder höchstens flach mit konkav-bogig verlaufender Schneide. Hutfleisch aus dünnen Hyphen (< 13 μ) gebildet. Cyst. deutlich . . . . . (Typicae Kühn.)
   II. Lam. nicht aufsteigend.
      a) Hutoberfläche mit langen Haaren (mindestens 30—60 μ) (Hirsutae Kühn.)
      b) Hut mit kurzen oder ohne Haare . . . . (Nudae Kühn.)
      c) Hut weder mit langen Haaren noch mit besenartig zerrissenen Hyphen, aber oft mit Dermatocystiden . . . (Siehe „B"!)

B. Vereinigt nicht die unter „A" angegebenen Merkmale.
   I. Cystiden deutlich an Schneide und oft auch an Fläche.
      a) Stiel mit dem Hut homogen.
         1. Pigment fehlt oder öfter gelb bis rosa oder rot. Cyst. mit schlankem Hals . . . . . Sekt. *Adonidae*
         2. Pigment gering, bräunlich. Cyst. verzweigt Sekt. *Pseudoconidiophorae*
         3. Pigment braun oder grau. Cyst. mit breitem Hals Sekt. *Floccipedes*

[125]) Diese Arbeit wird im folgenden mit G.M. abgekürzt werden.

b) Stiel vom Hutfleisch durch Trennungsschicht abgesondert.
1. Pigment des Fleisches lebhaft gelb . . Sekt. *Aciculae*
2. Pigment des Fleisches nicht lebhaft gelb Sekt. *Hiemales*

II. Cyst. auch an Schneide praktisch fehlend Sekt. *Depauperatae*

Auf eine Anführung der Arten in Schlüsselform kann ich hier wie bei *Mycena* in Rücksicht auf das Vorhandensein der ausgezeichneten und reichhaltigen Schlüssel in der Monographie Kühner's (G.M.) in den meisten Fällen verzichten. Hier sei im vorhinein auf die detaillierten Beschreibungen Kühner's verwiesen; weitere Zitate werde ich bei den beiden genannten Gattungen nicht mehr anführen. Ich beschränke mich auf namentliche Aufzählung der Species:

Die Arten der Lacteae:

H. gypsea (Fr. sens. Ricken) Sing.; *H. lactea* (Pers. sens. Lange) Sing. (=M. ludia Rick.=pithya Pat.=crystallinus Pk.); *H. pseudolactea* (Kühn.) Sing.; *H. cephalotricha* (Joss.) Sing.; *H. angustispora* (Joss.) Sing.; *H. epibrya* Sing.[126]); *H. mauretanica* (Mre.) Sing.; *H. crispula* (Quél. sens. Kühn.) Sing.; *H. pseudocrispula* (Kühn.) Sing.; *H. gracilis* (Quél. sens. Sacc.) Sing.; *H. epichlöe* (Kühn.) Sing.; *H. crispata* (Kühn.) Sing.; *H. candida* (Bres.) Sing.; *H. delectabilis* (Peck sens. Al. H. Smith) Sing.; *H. Mairei* (Gilb.) Sing.

Hierzu einige Bemerkungen: *H. pseudolactea* habe ich im Leningrader Gebiet beobachtet, ebenso *H. pseudocrispula*[127]); im Altai beobachtete ich

---

[126]) *H. epibrya* spec. nov. — Pil. lacteo-albo, minute pubescentulo, striato, acute conico v. convexo, 6—14 mm lato. Hyphis epicuticularibus levissime diverticulatis, sed inconspicue e crustallis obtegentibus superficiem. Pilis versiformibus. — Lam. albis, distantibus, adnexis vel adnatis vel decurrentibus, haud ascendentibus, sublatiusculis, haud pliciformibus. Sporis 8,5—9(—10) ⩒ 3,3—3,5(—4) µ, cylindraceis, unum ad latus in profilo planis, levibus, haud amyloideis, saepe quaternato-agglutinatis, multiguttulatis. Bas. (2—)4-sporis, 25—26,5 ⩒ 6,6 µ. Cyst. nullis. Trama ex hyphis saepe efflatis constante, haud amyloidea. — Stipite albo, levi, pubescente, tubuloso, e muscis orto, 30—35 ⩒ 1—2 mm. Pilis efformantibus pubescentiam 10—70 ⩒ 7—11,5 µ, numerosissimis, ad basin inflatis et subcrassotunicatis, superne efflatis, sed ad apicem obtusatis. — Carne alba, exigua, hyphis partim haud fibuligeris, partim fibuligeris, regularibus, haud amyloideis formata. Odore nullo. — Hab.: Ad Aulacomnium et Hylocomium, in zona montano-silvestri, 2000 m s. m. Augusto mens. Az. geogr.: Altai Centr.

[127]) Hut weiss, glatt, trocken, vielleicht etwas seidig, konvex bis unregelmässig-flach, manche mit spitzem Buckel, bei feuchtem Wetter mit fleischfarbenem Schein, 6—7 mm breit. Hutdeckschicht besteht aus hyalinen 5—6 µ breiten, aber auch breiteren, schwach besenartig-zerrissenen, dünnwandigen, liegenden Hyphen; unkonstant und sehr zerstreut einige etwas schief abstehende verzweigte oder einfache oben gerundete Hyphenenden.

Lam. blass oder mit fleischfarbenem Schein, entfernt, schmal blattartig, unregelmässig herablaufend mit vielen halbierten. Sporen nicht amyloid, 9—12 ⩒

H. gypsea, im Kaukasus, Bayern und Niederösterreich *H. candida*. Demnach haben viele dieser Arten ein ziemlich beträchtliches Areal.

Die Arten der Depauperatae:

H. depauperata Sing. spec. nov.

Pileo dilute griseo, pellucide striato, sicco, glabro, anguste campanulato vel conico-acuto, 8—13 mm lato. Hyphis epicutis jacentibus, diverticulatis; diverticulis densis, erectis, 1—7 μ altis.

Lam. albis, angustis vel subangustis (1—1,5 mm), ascendentibus, late adnatis, moderate confertis. Sporis in cumulo albis, s. m. hyalinis, subellipsoidalibus, apice late rotundatis, depressione subhilari haud manifesta, supra punctum latissimum plerumque utrinque subapplanatis, membrana moderate tenui, levi, haud amyloidea, et guttula centrali, haud magna instructis, 9—10,8 ⩒ 6—7,5 μ, plerumque 9,5—10 ⩒ 6,2—6,4 μ. Bas. 30—39 ⩒ 6,8—7,5 μ, omnibus bisporis, granulatione carminophila destitutis. Cyst. et cheilocystidiis manifestis nullis, sed elementis sterilibus raris, pseudoparaphysoideis, interdum crassotunicatis, vesiculosis (16 ⩒ 9 μ), interdum subfiliformibus. Trama subirregulari, at non vere intermixta, ex hyphis sat tenuibus (± 5 μ), haud amyloideis composita. Latitudo lamellarum ± 600 μ.

Stip. pallido, saepe pruinato, tenui, tubuloso, ± 25—40 ⩒ 1—1,5 mm. Pruina stipitis ex hyphis summopere irregularibus, oblongo-sinuosis (± 14 ⩒ 5 μ) vel interdum vesiculosis, rarissime subfiliformibus efformata. In exemplaribus aliis hyphae corticales filiformiter tantum effilatae erant.

Carne sub epicute colorata pigmento vacuolari in hyphis dissoluto; sub hac zona tenuissima, fragili, supra lamellas subintermixta, sed zona hypophyllari manifesta destituta. Hyphis pilei haud vel vix amyloideis, stipitis partim leniter amyloideis, 3—6 μ crassis, his illisque haud fibuligeris. Odore nullo.

4—5 μ(—14 ⩒ 5 μ). Bas. 27 ⩒ 7 μ, meist 4-sporig, einige 2-sporig (?). Cyst. fehlen. Cheilocyst. unansehnlich, kaum individualisiert. Trama ± regulär, nicht amyloid.

St. blass, gegen Basis blass graubräunlich, gegen Spitze schwach mehlig, abwärts sehr schwach mehlig, gleich dick oder abwärts verdickt, 23 ⩒ 1 mm. Mit zahlreichen abstehenden, keuligen oder zylindrischen Haaren von 20—40 ⩒ 4—5,8 μ, gegen Basis mitunter einseitig diverticuliert.

Fl. weiss, sehr gering. Geruchlos. Mild. Hyphen mit Schnallen.

St. O: An Wurzeln von Achillea ptarmica L. auf Wiesen; an Matricaria chamomilla in Gärten. Da Kühner die 4-sporige Form an Petasites fand, scheint diese an Kompositen gebunden zu sein. Juni bis August. Stets gruppenweise, aber nicht häufig.

Verbr. Alpen (Savoie) und Nordeuropa (Leningrader Gebiet).

Bem. Der Pilz entwickelt sich gymnocarp. Die zweisporige (parthenogene) Form wächst nach Kühner an Gramineen.

Hab. In Lariceto mixto (Larix sibirica, Picea obovata) solitario inter Bryophyta (Aulacomnium palustre et Mnium; Drepanocladium cincinnatum et Mnium), haud raro. Julio et Augusto mens. 1680—1700 m alt.

Ar. geogr. Altaï central.

Die Arten der Pseudoconidiophorae:

H. pseudoconidiophora Sing. (Rev. Myc. 1938, p. 196), Altai.

Die Arten der Aciculae:

H. acicula (Schff.) Sing. (=A. amabilissimus Pk.); *H. oregonensis* (Smith) Sing.; *H. fibula* (Bull.) Sing.; *H. setipes* (Fr. sens. Ricken) Sing.; ?? *H. Postii* (Fr.)[128]); *H. siskyouensis* (Smith) Sing.

Die Arten der Adonidae:

H. flavoalba (Fr.) Sing. (=M. lineata=M. luteoalba Cke.=M. luteopallens Sing. 1931); *H. floridula* (Fr.) Sing. (=M. mucronata Velen.); *H. adonis* (Bull.) Sing. mit zahlreichen Varietäten; *H. subincarnata* (Pk. sens. Smith) Sing. — ? *M. roseocandida* (Pk.), *fusipes* (Murr.), *aurantiidisca* (Murr.).

H. flavidula und *H. adonis* habe ich im Altai beobachtet; *H. flavoalba* im Kaukasus.

Die Arten der Hiemales:

H. roseipallens (Murr. sens. Smith) Sing., *H. leptophylla* (Pk.) Sing.; *H. olida* (Bres.) Sing.; *H. hiemalis* (Osb.) Sing. (=M. corticaticeps Kauffm.-Smith); *H. camptophylla* (Berk.) Sing. (=M. speirea Ricken=tenuistipes Lange); *H. atropapillata* (Kühn.-Mre.) Sing.; *H. phaeophylla* (Kühn.) Sing.; *H. drepanocladi* Sing.[129]); *H. alba* (Bres.) Sing.; *H. margaritifera* (Mre.) Sing.

---

[128]) Diese Art, die ich an verschiedenen Orten lebend angetroffen habe (Bayern, s. Zeitschr. f. Pilzkunde IV, p. 42; ferner Leningrader Geb.), erinnert einerseits an die Hygrocyben, andrerseits möchte man sie, ihrer gedrängten, herablaufenden, weisslichen Lamellen wegen, gern mit *Hemimycena fibula* in Verbindung bringen. Einmal, aber nur bei 1 Exemplar, habe ich einigermassen zweifelhafte Cystiden (?) gefunden; die meisten meiner Funde waren an Lamellen sowohl wie auf Hut- und Stieloberfläche cystidenlos. Ausser dieser Form, die mit Bresadola's Darstellung (t. 262,1) übereinstimmt, habe ich noch 2 altaische Pilze hier unterbringen wollen. Der eine zeigte jedoch gleichfarbige Lamellen und bei mikroskopischer Untersuchung bis 44 μ lange Basidien, ist also Hygrocybe. Der andere wiederum hat kürzere Basidien (22—23 ⩽ 5,8 μ); Dermatocystiden und diverticulierte Epicutishyphen fehlen jedoch und die Sporen sind kleiner (6,5 ⩽ 3,5 μ). Es handelte sich also um *Clitocybe* subg. *Omphalina*. Ob man nun aus der Ähnlichkeit all dieser Formen eine Verwandtschaft der betreffenden Gruppen *(Hygrocybe, Clitocybe, Hemimycena)* herauslesen darf, möchte ich nicht entscheiden.

[129]) *H. drepanocladi* spec. nov. — Pileo atro-umbrino-brunneo, centro nigro, obtusissimo, convexo, striato, subglabro, 16 mm lato. Epidermide ex hyphis diverticulatis, hyalinis consistente. Hyphis hypodermatis laminis pigmenti incrustantis obsitis. — Lam. griseobrunneolis, decurrentibus. Sporis albis, s. m. pruniformibus,

H. olida, *H. drepanocladi* und *H. camptophylla* habe ich im Altai beobachtet.

Die Arten der Floccipedes:

H. floccipes (Fr.) Sing. (sens. Kauffm.=M. maura Mre.=P. atribrunneus Murr.); *H. subalpina* (Höhn.) Sing. (=C. pseudoradicata Lge.-Moell.); *H. Kaufmanii* (Smith) Sing.

H. subalpina habe ich im Leningrader Geb. beobachtet.

Es sind demnach im holarktischen Florengebiet bereits nicht weniger als 39 Arten von *Hemimycena* bekannt, die sich in 7 Sektionen gliedern. Die Auffindung von zahlreichen anderen *Hemimycena*-Arten, vor allem in den nach ihnen noch nicht durchforschten Florengebieten, steht zu erwarten.

Nach Untersuchungen von Kühner an *H. mauretanica* u. a. Beobachtungen zu schliessen, ist die Gattung *Hemimycena* als gymnocarp zu betrachten.

Betreffs Abgrenzung der Gattung von *Marasmius* siehe letztere Gattung.

32. Gen. Mycenella (Lge.) Sing. (Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, März 1938, p. 9).

Diese Gattung ist ungeachtet dessen, dass sie auch eine glattsporige Art enthält, zweifellos sehr natürlich und nicht nur von anderen stacheligsporigen Tricholomataceen durch Struktur von Hutdeckschicht und Hymenium sehr gut geschieden, sondern auch gegen *Hemimycena* scharf abgegrenzt. Eine ausführliche Charakteristik gibt ihr Kühner (G.M., p. 609—610), wobei er sie den Sektionen der *Hemimycena* als III *Mycenella* gegenüberstellt. Solange mir nur eine Art bekannt war, die durch zähe Konsistenz auffiel, glaubte ich (1936), diese mit *Marasmius* (sect. Laccariosporae) vereinigen zu dürfen. Nach eingehendem Studium der anderen hierhergehörenden Arten (ausser der mir unbekannten *M. salicina*) ver-

---

ellipsoidalibus cum latere suprahilari plano, raro subtetraedroideis, membrana tenui, levi, haud amyloidea instructis, 9—10 ⩽ 5,8—7,5 μ. Bas. 30—35 ⩽ 8,3 μ, tetrasporis. Cheilocyst. cylindraceis vel fusiformibus, apice filiformi flexuosoque vel curto subacutoque praeditis, hyalinis, levibus, numerosis, 7,5—10,8 μ latis. Cyst. nullis. Trama haud amyloidea. Acie lamellarum manifeste heteromorpha. — Stipite umbrino, totó subtiliter pruinato, ad basin strigoso. — Carne ex hyphis majusculis fibuligeris consistente, inodora. — Hab. Ad Drepanocladum, augusto, raro. — Ar. geogr. Altai centr. — Obs.: Habitus et magnitudo et colores cum Mycena permixta congruunt, cum qua facile confundatur. Species haec stipite nec distincto a pileo nec manifeste continuo gaudet et inter Hiemales et Floccipedes quasi media. Sed ex affinitate cum H. phaeophylla (Kühn.) Sing. inter illas inserui. Ab H. phaeophylla differt sporis majoribus (quamquam sporae quaternae sint!) cheilocystidiis latioribus et modo alio effilatis. Facile Collybia misera Bres. non al. identica sit.

einige ich sie mit diesen. Kühner sagt l. c. ganz richtig, dass sich die *Mycenellae* „durch die Mehrzahl ihrer anatomischen und mikrochemischen Merkmale beträchtlich von den typischen *Mycenae* (d. h. incl. *Hemimycena*) entfernen. Durch ihre Haltung und Konsistenz erinnern sie bald an *Mycena*, bald an *Collybia conigena* und *tenacella*[130]) (d. i. Marasmius esculentus)".

Übersichtsschlüssel über die Arten:

A. Sporen glatt . . . . . *M. salicina* (Velen.) Sing.

B. Sporen warzig (bis stachelig).

I. Cystiden an Spitze fein strauch- oder korallen- bis hahnenkammartig verzweigt. Hut < 10 mm diam.
M. lasiosperma (Bres.) Sing.

a) Europa. Basidiolen einkernig. Sp. ± 6 µ lang. Hut 0,4—13 mm breit . . . . . (f. ?) europaea

b) Altai. Kernzahl der Basidiolen unbekannt. Sp. 6,8—7,3 µ lang. Hut < 0,4 mm . . . . . (f. ?) altaica

c) Amerika. Basidiolen zweikernig. Sp. und H. wie bei „a" (f. ?) americana

II. Cystiden an Spitze nicht zerrissen.

a) Lam. und Hut nicht aschgrau, erstere nicht lang strichförmig herablaufend. Stiel 1—2(—4) mm dick. An lebenden Bäumen, Stümpfen und Erdboden, nicht an Cyathea
M. bryophila (Vogl.) Sing.

1. Basidien 2-sporig. Basidiolen 2-kernig. Europa
(f. ?) bispora-homothallica

2. Basidien 2-sporig. Basidiolen 1-kernig. Amerika
(f. ?) parthenogena

3. Basidien 4-sporig. Europa bzw. Altai
(f. ?) tetraspora und var. oirotica Sing. ined.

b) Hut am Rand und Lam. aschgrau, diese angeheftet und lang strichförmig herablaufend. Stiel 2—4 mm dick, zäh. An lebender Cyathea . . . . . *M. cyatheae* Sing.

Die Artenzahl von *Mycenella* beträgt demnach 4, sofern man die cytologischen Arten nicht als solche rechnet (vgl. Kap. XII, p. 7!). Über die Verbreitung lässt sich noch nichts Sicheres sagen.

33. Gen. Marasmius.

Die Gattung *Marasmius* scheint im friesischen Sinn nicht haltbar. Ihre Abgrenzung gegen *Collybia* ist, nachdem das durch die monographischen Vorarbeiten Kühner's möglich wurde, erstmals von mir (Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. 56 (1936) Abt. B, p. 157 ff.) ausgearbeitet worden.

---

[130]) Schon 1936 schrieb ich: „Wenn wir von den stacheligen Sporen absehen ..., so erhalten wir eine gewisse Parallele zu *Collybia tenacella* (wie der Pilz jetzt meist genannt wird)" (Stud. Syst. Bas. II, p. 158).

Die Abgrenzung von *Marasmius* nach der Seite von *Hemimycena* ist bisher noch nicht berührt worden. Die beiden Gattungen kommen einander am nächsten auf dem Niveau *Epiphylli-Rameales* einerseits und *Lacteae* andererseits. Arten mit Sphaerocysten auf der Huthaut oder amyloidem Stielgewebe sind ohne weiteres als *Marasmius* anzuerkennen *(Epiphylli)*. Was die *Rameales* betrifft (deren Typus seinem ganzen Charakter nach ein *Marasmius* ist, der aber in seinem Verwandtschaftskreis *Lacteae*-ähnliche Formen aufweist), so entspricht die heute übliche Verteilung der Arten auf *Marasmius* (*Trabutii*, *ramealis*, *anthocephalus*, *tricolor* etc.) einerseits und „*Omphalia*" und „*Mycena*" andererseits sicherlich im wesentlichen der Trennungslinie, die wir im gegebenen Moment ziehen können. Wir können diese Trennungslinie nur durch Beibringung weiterer Unterscheidungsmerkmale unterstreichen, ohne freilich die enge Verwandtschaft dieser Gruppen zu leugnen. So weist Kühner auf die anfangs charakteristische (oben verjüngte) Basidienform vieler Marasmien hin, auch ist selbst bei den weisshütigen Marasmien der Stiel meist zäh und dunkel gefärbt, worauf ich in meinen Schlüsseln Bezug genommen habe.

Die Abgrenzung von *Marasmius* und *Xerula* ist einstweilen unschwer zu ziehen. Doch steht diese letztere Gattung den echten Marasmien wahrscheinlich nahe.

Mit den echten Omphalien hat *Marasmius* unmittelbar nichts zu schaffen, und nur *O. atropuncta* nähert sich *Marasmius* einigermassen, siehe darüber Bemerkung am Schluss der Gattung.

Die Entwicklung der Carpophore ist nur für *M. rotula* bekannt. Diese legt das Hymenium angiocarp an (Kühner).

Übersichtsschlüssel über die Sektionen der Gattung Marasmius:

A. Huthyphen nicht amyloid.

I. Die „brossierten" (Besen-)Hyphen am Hut sind nicht hymeniform angeordnet oder fehlen überhaupt.

a) Epicutishyphen radial orientiert, keine Palisade oder hymeniforme Schicht bildend, besenartig zerrissen bis fein wellig gezähnt (manchmal ist die Hyphenwand durch Verschleimung aufgerauht, dann siehe Heliomyces; auch durch Pigmentplatten rauhe Hyphen dürfen keine Besenhyphen vortäuschen).

1. Stiel nicht kahl oder doch nicht glänzend. Pigment spärlich, intrazellular, selten die Hyphen inkrustierend
Sekt. *Rameales* Kühn.

2. Stiel kahl, glänzend, gleichdick-borstenartig. Pigment in Scheiben oder Ringen den Hyphen aufsitzend
Sekt. *Androsacei* Kühn.

b) Epicutishyphen glatt und abstehend, auch oft ein Pseudoparenchym bildend.

1. Kleinere weisshütige Pilzchen, die dem Substrat, meist Blättern, direkt aufsitzen. Lamellen mit auffallenden Cystiden, weder frei noch collariiert . . . Sekt. *Epiphylli* Kühn.
2. Grössere Arten mit stark pigmentiertem, oft dunklem Stiel, der an Basis durch Mycelfasern zerrissen und mit dem Substrat verbunden ist . . . . . Sekt. *Alliati* Kühn.

II. Die Epicutishyphen bilden eine hymeniforme Hutdeckschicht aus abstehenden, stets besenartig zerrissenen, d. i. brossierten Hyphen.

a) Hut ohne Pigment. Besonders an Hedera-Blättern (Siehe „Ib"!)
b) Hut pigmentiert . . . . . Sekt. *Hygrometrici* Kühn.

B. Huthyphen amyloid.

I. Huthyphen besenartig zerrissen; Hut ohne Borsten (setae).

a) Sporen sehr gross. Lamellen frei, aber ohne Collar (Siehe II!)
b) Sporen < 11,5 µ. Lam. mit ± deutlichem Collar. Stiel aufsitzend Sekt. *Rotulae* Kühn.

II. Huthyphen glatt oder brossiert. Hut mit oder ohne Borsten.

a) Stiel nicht borstenförmig aufsitzend. Huthyphen glatt oder brossiert. Hut mit oder ohne Borsten. Auf Zweigen, Nadeln, Erde, Holz etc. . . . . Sekt. *Globulares* Kühn.
b) Stiel borstenförmig, ohne Mycelfasern auf Zweigen aufsitzend Sekt. *Pararotulae* Sing.
c) Stiel und Hut ziemlich blass, weisslich. Sehr kleiner Pilz, auf Blättern . . . . . (Siehe „A"!)

Die Arten der Rameales:

A. Auf Tannennadeln. Sporen 8—10,5 ⩽ 3,5—5 µ. Sibirien *(?M.) sibiricus* Sing. spec. nov.[131]

---

[131]) *M. sibiricus* spec. nov. — Pil. dilute brunneolo, radialiter sulcato-rugoso, glabro, convexo, dein plano, centro depresso, saepe subumbonato, 13 mm lato. Hyphis cuticularibus jacentibus, pigmento incrustatis, in epicute subtiliter denticulatis, irregularibus, agglutinatis, membrana subinde incrassata (usque ad 1 µ) instructis, 3—6 µ latis. — Lam. pallide brunneolo-argillaceis, subangustis, distantibus, adnato-decurrentibus, crassiusculis. Sporis albis, s. m. 8—10,5 ⩽ 3,5—5 µ, oblongo-ellipsoidalibus, tenuitunicatis, haud amyloideis, levibus, depressione subhilari vix profunda. Bas. 36—40 ⩽ 6,5(—8) µ. Cyst. nullis. Cheilocyst. filiformibus vel ampulliformibus, bas. sterilia (basidiola) aemulantibus, dispersis, 22 ⩽ 1,5—4 µ. Acie subhomomorpha. Trama subregulari. — Stipite brunneolo, rufo, subpallido, ad apicem plerumque pallido, subcavo, ex integro velutino, ad apicem subincrassato, lento, subtubuloso, 27 ⩽ 1—2 mm. Velut. stip. ex hyphis confertissimis, versiformibus, partim subcrassotunicatis (0,8 µ), levibus, longis, pigmento intracellulari coloratis, 4—9 µ latis consistente. — Carne subpallida, exigua, lenta. Odore nullo. Sapore miti. Hyphis ad septas fibuligeris. — Hab. Ad acus Abietis sibiricae. Septembri. Rarius. — Ar. geogr. Sibiria usque ad montes Altaicos. — Obs. Inter Collybias

B. Pilz mit anderen Eigenschaften.

I. Sporen 13—20 ⩽ 6,5—7 µ. Auf Kräuterstengeln. Mediterran *M. Trabutii* Mre.

II. Sporen 11—13 ⩽ 6—8 µ *M. Trabutii* var. *brevisporus* Mre.

III. Sporen 9—11 ⩽ 4—5 µ. Lam. sehr entfernt, breit, oft anastomosierend. Auf verschiedenem Substrat. Europa *M. tricolor* (Alb.-Schwein.) Kühn.

IV. Sporen 7—10 ⩽ 3 µ.

a) Hut > 5 mm. Auf Ästen. Zahl der Lam. 10—20. Holarktisch *M. ramealis* (Bull.) Fr.

b) Hut < 4 mm. Auf Gräsern. Zahl der Lam. 6—11. Europa *M. anthocephalus* Sacc.

V. Sporen 4—5 ⩽ 2,5—3 µ. Karelien, auf Blättern und Gras *M.* spec.

Die Arten der Androsacei: *M. androsaceus* (L.) Fr. (holarktisch) und *M. splachnoides* (Hornemann) Fr. (europäisch).

Die Arten der Epiphylli:

A. Huthyphen in der Deckschicht hymeniform angeordnet, glatt, Sp. 13—14 ⩽ 3 µ. An Hedera-Blättern. Europa *M. epiphylloides* Rea

B. Huthyphen in der Deckschicht glatt.

I. Auf Blättern von Laubbäumen im Wald, seltener auf anderen Pflanzenteilen, nicht auf Dryas. Hutepicutis aus isodiametrischen Zellen.

a) Lam. aderartig. Hyphen nicht amyloid. Europa, Sibirien, Altai, Nordamerika, Südamerika, Australien *M. epiphyllus* Fr.

b) Lam. blattartig. Hyphen amyloid. Europa, Altai *M. eufoliatus* Kühn.

II. Auf Blättern von Laubbäumen. Hutepicutis aus oben verjüngten, oft flaschenförmigen, hymeniform angeordneten Körpern. Pilz winzig. Stielhyphen amyloid. Altai . *M. minutissimus* Pk. (?)

III. Auf Blättern von Dryas. Hutepicutis aus keuligen, hymeniform angeordneten Körpern. Stiel sammetig bereift. Hyphen bei Cresylblau-Färbung metachromatisch, aber nicht amyloid. Alpen, Altai . . . . . *M. epidryas* Kühn.

Die Arten der Alliati:

A. Stiel fädig, glänzend, bereift, schwarz. Hut grau. Geruch unbekannt. Laubwald. Kaukakus . . . . . *M. caucasicus* Sing.

B. Stiel meist nicht fädig, entweder rotbraun und glänzend oder ± filzig und blass oder schwarz und glanzlos. Im Laubwald, seltener im Nadelwald. Geruch meist knoblauchartig.

---

stirpis fuscopurpureae et Marasmios ambigua, diverticulis epicutis levissimis. An melius Collybia? — A Marasmio lupuletorum Bres., Ricken, Lange lamellis angustioribus et habitatione differt.

I. Sporen rundlich-elliptisch, 7—11,5 ⩽ 5,5—8,5 µ. Stiel schwarz, „Saitenfüssler" nach der Rickenschen Terminologie. Europa, Kaukasus, Nordamerika . . . . . *M. alliaceus* (Jacq.) Fr.

II. Sporen lanzettlich-elliptisch bis lanzettlich-zylindrisch, 7 ⩽ 4 µ oder 7—10 ⩽ 4—5 µ. „Knorpelfüssler." Europa, Kaukasus, Altai, Nordamerika . . . . . *M. prasiosmus* Fr.

III. Sporen ähnlich vor.; Stiel schwarz. „Borstenfüssler" (Siehe „A".)

IV. Sporen schmäler (< 3,7 µ breit). Stiel rotbraun, „Keulenfüssler". Holarktisch, nach Bresadola Australien . . *M. scorodonius* Fr. (falls geruchlos „M. calopus (Pers.) sens. Bres.")

C. Stiel kahl oder bereift, braun bis blass, nicht auffallend glänzend. Geruchlos. Unter Coniferen und auf alpinen Wiesen, auch an Dactylis oder Pteris.

I. Hyphen mit Schnallen. Stiel nicht mit Coniferen-Zapfen verbunden.

a) Pilz mit Phanerogamen verbunden, ausserhalb des Waldes. Sporen schmal, nicht über 4 µ breit.

(0 In der Buchenzone des Kaukasus und der Pyrenäen: M. carpophilus Sing.)

1. Kaukasische alpine Art. Erinnert an Collybia dryophila *M. alpinus* Sing.

2. Altaische montane und subalpine Art. Erinnert an Rhodocollybia maculata . . . . . *M. subalpinus* Sing.

b) Pilz mit Bryophyta, Pteridophyta verbunden, auch auf Erdboden, meist an Waldrändern, seltener im Nadel- und Mischwald. Sporen breit, meist 6 µ breit und darüber. Europa, Asien (Kaukasus, Sibirien bis Altai, China) *M. chordalis* Fr.

c) Sporen winzig (3—4 ⩽ 2—2,5 µ). Waldboden. Nordamerika (Siehe „II"!)

II. Hyphen ohne Schnallen. An Coniferen-Zapfen. Gemässigte Zonen, aber bis in die subarktische und subalpine, andrerseits bis in die subtropische Zone verbreitet. Stirps Esculentus: *M. esculentus* (Wulf.) Karst., *M. tenacellus* (Pers. sens. Schröt.) Favre, *M. albipilatus* (Peck) c. n., *M. trullisatus* (Murr.) c. n. (letztere beide nordamerikanisch; die Hyphen sind auf Schnallen nicht untersucht; M. trullisatus angeblich auf Erdboden. Einreihung daher bedingt).

Die Arten der Hygrometrici:

A. Mit langen (makroskopischen) Borsten an Hut und Stiel (Borsten länger als der Stieldurchmesser). Ausschliesslich an abgefallenen Blättern von Ilex. Europa, Nordafrika, Kaukasus *M. Hudsonii* (Pers.) Fr.

B. Ohne lange Borsten.

I. An Pinus-Nadeln. Stiel grün. Mediterran *M. Ventallonii* Sing.

II. An anderen Pflanzenteilen. Stiel nicht grün.

a) An Teilen tropischer Pflanzen. Hut purpurn-blutrötlich *M. haematocephalus* (Mont.) Bk.-Curt.

1. An Blättern von verschiedenen Populus-Arten. Europa *M. capillipes* Sacc.

2. An Blättern von verschiedenen Buxus-Arten. Europa *M. buxi* Quél.

3. An Blättern von Olea, Myrtus, Phillyrea, Hedera. Mediterran *M. hygrometricus* (Brig.) Fr.

Die Arten der Rotulae:

A. Hut ziegelrot, braunrot, ausblassend. An Wurzeln, Stengeln und welken Blättern von Gramineen. Nordamerika und Europa *M. graminum* (Lib.) Bk.-Br.

B. Hut anders gefärbt.

I. Hut weisslich, wird oft grösser als 8 mm. Überall in den temperierten Zonen . . . . . *M. rotula* (Scop.) Fr.

II. Hut creme, hellocker, holzfarben, oft in der Mitte mit schwarzem Punkt, oft sehr klein.

a) Meist an Carex. Lamellen 6—7 Stück. Sporen $> 10\ \mu$. Europa, Altai . . . . . *M. limosus* Boud. et Quél.

b) An Nadeln, Zweigen, Blättern. Lam. 8—12. Sporen $< 10\ \mu$. Europa, Kaukasus . . . . . *M. Bulliardii* Quél.

Die Arten der Globulares:

A. Hutepicutis mit glatten Hyphen.

I. An Blättern und Holzresten von Holzgewächsen und an Pteridophyten im Wald. Stiel etwas knorpelig, röhrig.

a) Nordamerikanische Arten.

1. Hut rötlich bis lohfarben, später ausblassend. Huthautpalisade aus keuligen Hyphen. Sporen klein. Hutdurchmesser < 40 mm. An morschem Holz . . *M. fasciatus* Penn.

2. Mit anderen Merkmalen.

α) Hut weisslich bis graulich, an Laub *M. albogriseus* (Peck) c. n.

β) Hut nur anfangs am Rand (oder ganz) weisslich, nicht graulich, 50—80 mm breit. Sporen klein. An Laub usw. *M. tenuifolius* (Murr.) c. n. (= Glatfelteri Murr.?)

γ) Hut weiss oder blassgelb, 25—60 mm breit. Sporen $7—8 \leqslant 4\ \mu$. An Laub und Holz *M. strictipes* (Peck) c. n.

b) Europäisch-asiatische Arten.

1. Hut wenigstens anfangs weisslich. An Blättern und Holzstückchen . . . . . *M. Wynnei* Berk.

2. Hut zimmetfarben. An Pteridophyten . *M. todeae* Bres.

II. An Graswurzeln oder auf Erde, meist ausserhalb des Waldes, jedenfalls von Holzgewächsen und ihren Abfällen unabhängig; falls im Wald, so mit vollem Stiel und kleinen, kurzen Sporen.

a) Hut 10—15 mm breit. Sporen 4—5 ⩽ 3 µ. Louisiana, USA. Stiel voll bis ausgestopft . . *M. Ludovicianus* (Murr.) c. n.

b) Hut 26—50 mm breit. Sporen 7—10 ⩽ 4—5,8 µ. Fast Kosmopolit. Stiel voll bis ausgestopft . *M. oreades* (Bolt.) Fr.

c) Hut 60—100 mm breit. Sporen 5—6 ⩽ 3—4 µ. Spanien. Stiel voll bis ausgestopft . . . . . *M. major* Sing.

d) Hut 20—35 mm breit. Sporen 7,5—10 ⩽ 3,3—4,8 µ. Spanien. Stiel knorpelig, röhrig . . . . . *M. fissipes* (Mre.) Sing.

B. Hutepicutis mit glatten Hyphen, mit Borsten (setae). Europa, Kaukasus . . . . . *M. torquescens* Quél. (Hierher vielleicht auch die amerikanische „Collybia" setulosa (Murr.) Smith.)

C. Hutepicutis mit brossierten Hyphen. Setae fehlen. Sporen sehr gross oder gross.

I. Sporen 12—28 µ lang.

a) Stiel fast holzig. Hut 40 mm breit. Tropisches Nordamerika *M. Berteroi* (Lév.) Murr.

b) Stiel fast borstig. Hut kleiner. Europa, bes. Westeuropa, Mittelmeerländer, bis zum Kaukasus . *M. maritimus* Mre.

II. Sporen 10—13,5 ⩽ 4—5,5 µ.

a) Hut mit weinrotem Ton. Temperiertes Nordamerika *M. plicatulus* Pk.

b) Hut rostfarben. Tropisches Nordamerika *M. polyporoides* Murr.

D. Hutepicutis mit brossierten Hyphen und Borsten (setae). Europa, Kaukasus, Nordamerika (Kauffm.) . . *M. cohaerens* (Fr.) Kauffm.

Die Arten der Para-Rotulae: Bisher nur *M. rhododendri* Sing. (Spanien).

Die obige Artenübersicht enthält nur diejenigen Species, deren Merkmale auch nach modernen Begriffen vollständig bekannt sind. Die Diagnose von *M. sibiricus*, dessen Zugehörigkeit zu *Marasmius* nicht ganz sicher ist, siehe p. 127, Fussnote 131. Die übrigen Diagnosen sind grösstenteils bei Kühner l. c. gegeben. Ich füge noch, ausser den von mir bereits gegebenen Daten (siehe Notes sur quelques Basidiomycètes 1936—1940), die Beschreibung von 2 Marasmien hinzu und lasse noch einige Bemerkungen zu verschiedenen Arten folgen.

M. minutissimus Pk.(?).

Hut weiss, glatt, konvex oder ganz leicht gebuckelt, 1– 1,5 mm breit. Epicutis besteht aus hymeniform angeordneten, oben zugespitzten, unten blasig verdickten, oft flaschenförmigen oder pfriemlichen, glatten, 20—25 µ langen Elementen.

Lam. weiss, aderig, mitunter fehlend, meist 4 Stück oder weniger, fast herablaufend. Sporen hyalin, 11—13,5 ⩽ 2—3,5 µ, glatt, nicht amyloid. Bas. 26—33 ⩽ 7,5—8,3 µ. Cyst. in NH_3 mit Inhalt, farblos, ahlenförmig, 52—58 ⩽ 6,5—10 µ.

Stiel weiss, schliesslich an Basis graubräunlich, schwächst bereift, 5,5 ⩽ 0,2 mm. Reif besteht aus ahlenförmigen, selten etwas kopfigen, rechtwinkelig abgebogenen Haaren von 35—42 ⩽ 3—3,5 µ Grösse mit kaum verdickter, glatter Membran.

Fl. beinahe fehlend. Geruch nicht bemerkenswert. Hyphen mit Schnallen, 1,5—4,5 µ dick, im Stiel amyloid.

St.-O. An Populus- und Betula-Blättern. August. Selten. Oirotien.

M. esculentus (Wulf.) Karst. (ssp. typica).

Hut graubraun, bräunlichgrau, umbra, blassumbra, manchmal blass, selten grauocker, schwächst hygrophan, trocken stellenweise mehr in blasslederfarben neigend, glänzend, fein durchscheinend gerieft am äussersten Rand bis ziemlich weit deutlich gerieft, glatt, mit anfangs eingebogenem Rand, flachglockig-konvex, dann konvexflach, zuletzt oft konkav, oft mit leichtem Buckel, 9—30 mm, selten breiter. Epicutis hymeniform, aus gestieltblasigen Elementen mit gelöstem, intrazellulärem Pigment bestehend. Dermatocyst. zerstreut bis zahlreich, flaschenförmig oder flaschenförmig-kopfig, hyalin, etwa von der Grösse der Dermatocyst. des Stieles.

Lam. weisslich, selten gegen Rand gelbbräunlich, später ganz grau; spindelförmig-bauchig, fast breit (2—5, meist 3 mm breit), fast gedrängt oder gedrängt, fast frei. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, mit geringer subhilarer Depression und seitlich ausgezogenem Hilarspitzchen, mit glatter, nicht amyloider, dünner Membran, (4—)5—7 ⩽ 2,5—3,5 µ. Bas. 18—24 ⩽ 4,5—5,8 µ, 4-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche zahlreich, fusoid und oben flaschenhalsähnlich verschmälert oder mit Knopf, häufiger mit aufgesetztem Kopf, mit dicker, nur ausnahmsweise dünnwandiger Membran (meist von 1—2 µ Dicke), hyalin, an Spitze meist mit Kristallen, an der stielartigen Basis mitunter mehrfach quergeteilt, 33—55 ⩽ 10—20 µ (nach Favre bis 80 µ lang). Trama regulär.

Stiel anfangs hyalin-blass, dann unten hellbräunlich bis honigockerbraun und in der Mitte oft fast fuchsigocker, fein bereift, gleichdick, 30—95 ⩽ 1—3 mm, meist etwa 60 ⩽ 2 mm. Der Stiel setzt sich meist in eine sehr verschieden lange, faserig-filzige bis schmutzig seidenhaarige „Wurzel“ fort, die den Zapfen aufsitzt. Der Reif rührt von (spitz) ahlenförmigen bis spindelförmigen, meist den längsverlaufenden Normalhyphen breit aufsitzenden und von ihnen nicht durch Septen getrennten, an Spitze

sehr häufig kleiner oder grösser kopfig angeschwollenen 33—88 ⩽ 8—15 μ grossen, senkrecht oder schief abstehenden Dermatocyst. her.

Fl. des Hutes weiss, des Stieles in einer Rindenschicht der Oberfläche gleichfarbig und etwas knorpelig-zäh, im Innern locker wattig und schneeweiss. Hyphen nirgends amyloid, an den Septen ohne Schnallen. Geruch fehlend oder schwach, nicht unangenehm. Geschmack zunächst mild, dann styptisch-bitterlich, unangenehm, aber nicht stark.

St.-O. An eingesenkten, seltener dem Humus aufliegenden Zapfen von Picea excelsa, seltener von Pinus silvestris[132]). November bis August (Leningrader Gebiet: Mai bis August). Sehr häufig.

Verbr.: Gemässigte Zonen, aber bis in die Subarktis, die Subtropen und die altitudinale Waldgrenze gehend.

Bem. Zur Arbeit Favre's „Les Champignons collybioides des cônes des essences résinoides", Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939 no. 10, p. 162—168 und n. 11, p. 178—182 möchte ich bemerken, dass obige Beschreibung mehrere Merkmaldifferenzen zwischen „*conigenus* ssp. *esculentus*" und „*conigenus* sens. Pat." illusorisch macht. Es bleibt demnach doch nur die Farbe (Hut, Lamellen), die die vorzüglich mit Pinus verbundene Form unterscheidet, aber nach Favre's Beschreibung (p. 3 d. S.-A.) auch nicht ganz konstant ist. Ob *M. tenacellus* sens. Favre eine Species oder eine Subspecies von *esculentus* ist, wage ich einstweilen nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist der Name *conigenus* nicht sehr passend für die von Favre so genannte Form, da *Agaricus conigenus* im Sinne Fries' verschieden auslegbar ist. Ich möchte diesen Pilz lieber ssp. *pini* nennen.

Nach meiner jetzigen Anschauung ist ssp. *pini* = *conigenus* Favre die an Pinus montana und uncinata gebundene und nur unter gewissen Bedingungen (Bodentemperatur hoch, Bodenfeuchtigkeit niedrig) auf andere Pinus-Arten übergehende Rasse, ssp. *piceae* die an Picea excelsa gebundene, geringere Ansprüche hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit stellende, daher auch im Norden (Taiga) und im Winter vorkommende und an den ihren Standorten benachbarten Pinus-Zapfen ebenfalls Fruchtkörper bildende, oben beschriebene Rasse. Die Pinus-Formen der letzteren sind als Übergang zu ssp. *pini* zu deuten. Über *M. tenacellus* habe ich keine feste Meinung. Diese wäre nach Favre eine völlig selbständige, an Zapfen von Pinus silvestris und austriaca im Frühjahr auf Lehmböden dominierende

---

[132]) Ich habe versucht, die makroskopisch absolut identischen, an einem kleinen, mehrere Quadratmeter grossen Fundort durcheinanderwachsenden Formen an Pinus und an Picea mikroskopisch zu trennen. Ein scharfer Unterschied besteht nicht. Es schien mir aber, dass bei den Pinus-Exemplaren die Cystiden zu einem grösseren Prozentsatz dünnwandig und durchschnittlich etwas stärker „geschopft" waren, auch liegt der Mittelwert ihrer Breite etwas höher als bei der Picea-Form. Die Sporen waren eine Idee grösser und die Stielcystiden im Mittel eine Idee breiter als bei der Picea-Form. Die Picea-Form ist zweifellos biologisch die Grundform.

Art und würde sich vor allem durch spitze Cystiden und Dermatocystiden unterscheiden.

M. androsaceus kommt im Altai und im Kaukasus vor. *M. eufoliatus* kommt im Altai und in Tatarien bisweilen mit sehr schwach amyloiden Hyphen vor (besondere Form?), *M. epidryas* ist in der alpinen Zone des Altai (Tschujische Alpen) sehr häufig. *M. alliaceus* ist einer der gemeinsten Basidiomyceten der kaukasischen Bergwälder des Südabhangs, fehlt aber im Altai. *M. calopus* im Sinne Bresadola's ist die mir aus Bijsk (Sibirien) bekannte geruchlose Form des *M. scorodonius*. *M. chordalis* ist nach von E. Fries anerkannten Original-Exsiccaten R. Fries' dasselbe, was gewöhnlich als *M. vertirugis* oder *undatus* bezeichnet wird. *M. graminum* bildet an Cynodon eine grössere, buckellose Form mit reinweissen Lamellen[133]). *M. Bulliardii*, die in Tatarien und dem Kaukasus vorkommt, scheint *M. Wettsteinii* und *Curreyi* nahezustehen, über die aber keine eingehenderen Mikrodaten vorliegen. *M. fissipes* könnte identisch sein mit *M. oreadoides* Pass., über die aber keine exakten Angaben vorliegen. Die Selbständigkeit dieser bei La Salut zusammen mit *M. oreades* wachsenden Art fiel Codina und mir 1934 auf. *M. maritimus* und *M. epodius* sind nach Josserand identisch. *M. cohaerens* habe ich u. a. in Spanien und im Kaukasus festgestellt.

Im Anhang zu *Marasmius*, dessen genauer untersuchte und sicher hierhergehörige Vertreter die Zahl 48 erreichen, aber sich in der Zukunft auf mehrere Hundert erhöhen werden, da in Nordamerika und in allen

---

[133]) Hut ziegelrot, ausblassend, tief gefurcht-gefaltet, mit Nabel, 6—15 mm breit. Epicutis aus hymeniform angeordneten, an der stumpfgerundeten Spitze besenförmig zerrissenen dickwandigen keulig-blasigen Zellen bestehend, deren Membran farblos, aber in Melzers Reagens lilabraun ist und deren 5 oder mehr Spitzchen bräunlich, 2,5—3,5 μ lang sind. Diese Epicutiskörper messen (ohne die Spitzchen) circa $12^1/_2 \lessgtr 7^1/_2$ μ.

Lam. reinweiss, 11—14 Stück, sehr entfernt, nicht alle den Rand erreichend, doch ohne halbierte, einfach, breit, angewachsen, am Stiel oft mehrere oder alle verbunden, aber nicht deutlich collariiert. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, nicht amyloid, glatt, elliptisch, mit schwacher subhilarer Depression, dünnwandig, mit mehreren kleinen Öltropfen, 8,2—10 $\lessgtr$ 4—5 μ. Bas. 25—27,5 $\lessgtr$ 6—8 μ. Cyst. fehlen. Cheilocyst. wie die Hutepicutis-Elemente. Schneide durch sie heteromorph. Trama regulär.

St. oben weiss, abwärts bräunlich, an Basis bald schwarz, schliesslich grösstenteils schwarz, kahl, borstenartig, ohne Mycelfasern dem Substrat aufsitzend, 16—24 $\lessgtr$ 0,1—0,2 mm.

Fl. fast fehlend. Geruch fehlt. Hyphen mit Schnallen. Stielhyphen streng parallel, durch warzig-rauhe, aber feine Vorsprünge oft ineinander verkeilt, an Stielspitze farblos und z. T. mit graubräunlichem Zellsaft, 2,5—5 μ breit, amyloid (lilabraun).

St.-O. Versuchsgarten des Botan. Gartens in Leningrad an lebenden und abgestorbenen Teilen von Cynodon dactylon. Juli und August, alljährlich.

Teilen der Erde (ausser Europa, Kaukasus, Nordafrika und Altai), besonders auch in den Tropen, zahllose, zu einem grossen Teil gute Arten beschrieben sind, möchte ich noch auf einige Pilze hinweisen, deren Einordnung ein Problem geblieben ist. Es sind dies „*Omphalia*" *atropuncta* (Pers.) Fr., *Hymenoconidium petasatum* Zukal u. a.

Erstere weicht durch den rosa Sporenstaub von *Marasmius* ab und dürfte wohl (mit einigen *Clitopilus*-Arten zusammen? s. d.) ein eigenes Genus bilden. Doch da mir die Art persönlich nicht bekannt ist, ebenso wie die Vertreter der Gattung *Clitopilus*, begnüge ich mich mit einem Hinweis.

Gloiocephala Mass. mit Hymenialborsten ist mir unbekannt und könnte wohl hierhergehören. *Skepperia* ist sicher nur zum kleineren Teil so zu charakterisieren, wie dies Patouillard tat. Ich glaube nicht, dass die Gattung als solche zu den Agaricales fallen könnte. Zweifelhaft bleiben auch die Formen mit porigem Hymenophor, doch ist es wahrscheinlich, dass es sich um Agaricineae handelt. *Hymenogloea* dürfte nur eine *Phlebophora*-Form von *Heliomyces* sein, auch *Cymatella* ist nicht selbständig.

Wenn wir somit das Vorhandensein von stark reduzierten und kaum mehr als Agaricales erkennbaren *Marasmioideae* zugeben, so ist es nicht ausgeschlossen, dass *Hymenoconidium petasatum* Zuk. ein noch weiter reduzierter *Marasmius* ist, von dem sozusagen nur die Epicutis und eine darunterliegende Tramaschicht mit einem rudimentären im Substrat versenkten Stiel erhalten geblieben ist. Ob hier die Hutepicutis-Elemente tatsächlich Fortpflanzungsorgane geworden sind, d. h. als Conidien auftreten, wir also hier einen Agaricales-Imperfekten vor uns haben, oder ob Fayod recht hat, wenn er in *Hymenoconidium* nur ein Jugendstadium von *Marasmius hygrometricus* sehen will, kann heute nicht entschieden werden (vgl. dazu H. Lohwag, Ann. Myc. 35, 1937, p. 167—170).

Endlich erwähne ich noch eine Species, die ich im Kaukasus und in Spanien festgestellt habe, deren Position mir jedoch nicht völlig klar ist: *Marasmius carpophilus* Sing. (Rev. Myc. 1937, p. 231). Falls es sich, wie ich noch immer glaube, um einen echten *Marasmius* handelt, wäre die Art schwer zu klassifizieren, da sie bei den Rameales keine Verwandten besitzt. Vielleicht kommt sie *M. subalpinus* am nächsten.

34. Gen. Xerula.

Diese Gattung ist durch die eigentümlichen Haare, das Vorhandensein von Cystiden, weissen Sporenstaub, die zähe Trama und den *Collybia*-Habitus gekennzeichnet. Der Charakter der Haare und die zellige Epicutis-Struktur unterscheiden, ganz abgesehen vom Habitus, diese Gattung von *Crinipellis*. Da, wie ich glaube, auch *X. chortophila* (Bk.) mit 9—13 × 4—6 μ grossen Sporen hierhergehört (übrigens auch eine Reihe anderer als *Marasmius* und *Collybia* beschriebener Arten), dürfte die Sporenform nicht ausschlaggebend sein.

Völlig sicher sind nur *X. longipes* (Bull.) Mre. und *X. Caussei* Mre., erstere in Europa, China und Australien (nach Bresadola), letztere in Savoyen. Die beiden Arten besitzen Hyphen mit Schnallen, wobei die der ersteren Membranpigment, die der letzteren Vacuolenpigment besitzen (nach Maire). Die Sporen von *X. longipes* messen 9—13 ⩽ 8—12 µ, die abstehenden Haare 550 ⩽ 20 µ, und die Cystiden sind dickwandig (3,5 µ), während die Sporen von *Caussei* etwas kleiner sind, die nicht abstehenden, hyalinen Haare etwa 300 ⩽ 12—25 µ messen und die Cystiden dünnwandig sind.

Collybia tenuipes (Schwein.) die ganz das Aussehen einer *Xerula* hat, besitzt teils rostfarbene, teils goldgelbe, lange, oben abgerundete, 3—7,5 µ dicke Haare, kleine, elliptische Sporen von 5,5—7,5 ⩽ 3—3,5 µ, Basidien ± 3,3 ⩽ 7,5 µ, 4-sporig und keine Cystiden (nach amerikanischem Exsiccatenmaterial).

Die Grenzen der Gattung *Xerula* bleiben, bei Berücksichtigung nicht europäischen Materials, noch festzulegen.

35. Gen. Macrocystidia.

Nur eine Art, der Typus: *M. cucumis* (Pers.) Heim (Europa).

36. Gen. Oudemansiella.

Mehrere Arten, in allen Zonen, mit Ausnahme der alpinen und der Tundrazone (vgl. Höhnel und Imai!). *Marasmius obtusifolius* Rea dürfte *Oudemansiella radicata* (Rabh.) Sing. sein.

37. Gen. Mycena.

Nach Entfernung derjenigen Arten, die in die Gattungen *Mycenella*, *Hemimycena*, *Pseudohiatula*, *Baeospora* usw. eingehen, bleiben bei *Mycena* im wesentlichen nur Arten mit ± stark amyloiden Sporen und Tramahyphen [*Eu-Mycena* Kühn. (1936), Sing. (1936) und *Insiticia* Kühn. (1926)], d. h. die Gattung *Pseudomycena* Cejp und ein Teil von *Mycena* im Sinne Fries', nämlich die *Mycenopsis* Cejp's. Die wenigen Arten mit nicht amyloiden Sporen lassen sich von *Hemimycena* sehr leicht dadurch unterscheiden, dass hier die Huttramahyphen amyloid sind (es handelt sich um *M. longiseta* Höhn., *bulbosa* (Cejp) Kühn. und *M. pseudopura* Cke.). Die betreffenden Arten haben also einen an *Marasmius*, sect. *Rotulae* erinnernden Chemismus, die *Basipedes* stehen diesen auch zweifellos nahe, sind aber doch echte Mycenen. Von den *Rotulae* unterscheiden sie sich durch Konsistenz und dünnwandige Fleischhyphen, durch Fehlen von Besenhyphen und durch den Basaldiscus, schliessen sich auch in jeder Hinsicht an die amyloidsporigen Arten der *Mycena*, *Basipedes* eng an, zeigen aber ihre Verwandtschaft mit den *Rotulae* doch auch in solchen Einzelheiten, wie den collariierten Lamellen, den dickwandigen Haaren von *M. longiseta*, den nadelartigen Appendikulen bei einigen Cheilocystiden

von *M. bulbosa* und bei *M. longiseta* var. *aciculata*. Was *M. pseudopura* betrifft, so unterscheidet sie sich, ebenso wie die übrigen *Janthinae*, von *Marasmius*, sect. *Globulares* durch die abweichende Anatomie der Huthaut u. a. Merkmale.

Wenn man von den tropischen Mycenen absieht, so kann die Systematik der Gattung dank der Monographie Kühner's (G.M.) als weitgehend geklärt gelten. Bei der folgenden Zusammenstellung der Arten und Sektionen der *Mycenae* halte ich mich im wesentlichen an die Darstellung Kühner's, deren bis ins einzelne gehende Exaktheit ich bei einem grossen Teil der von ihm angeführten Arten nachprüfen konnte und die ich nur mit meinem altaischen Material ergänze, um eine Gesamtübersicht über die holarktische Flora geben zu können.

1. Subgen. Insiticia Kühn.

a) Sekt. Basipedes Fr.

M. longiseta Höhn. (= M. codoniceps Cke.?, sens. Kühn., Smith), *M. bulbosa* (Cejp) Kühn., *M. clavicularis* (Batsch) Fr. sens. Kühn. (= M. globispora Kühn.), *M. mucor* (Batsch) Fr. sens. Lange, *M. stylobates* (Pers.) Fr. sens. Schröt., Sing. 1929. In meiner altaischen Kollektion ist kein Vertreter dieser Sektion vorhanden.

b) Sekt. Cyanescentes Kühn.

M. pachyderma Kühn., *M. cyanorhiza* Quél., *M. amicta* Fr., *M. cyanescens* Vel., *M. caesiolivida* Bres.[134]), *M. caesiialba* (Murr.) Smith, *M. subcaerulea* Pk., *M. chlorinosma* Sing.

c) Sekt. Sacchariferae Kühn.

M. tenerrima (Bk.) Fr. sens. Lge., *M. osmundicola* Lge.

2. Subgen. Mycenopsis Cejp.

a) Sekt. Lactipedes Fr.

α) Subsekt. Granulatae Kühn.

M. crocata (Schrad.) Fr.

β) Subsekt. Ciliatae Kühn.

M. sanguinolenta (Alb.-Schwein.) Fr., *M. haematopoda* (Pers.) Fr., *M. galopoda* (Pers.) Fr. (diese auch im Altai), *M. erubescens* Höhn., *M. caerulea* Vogl., *M. anomala* Beardsl., *M. fagicola* Smith, *M. tinctura* Kauffm.

---

[134]) Meine Exemplare aus dem Altai unterscheiden sich von Bresadola's Exemplaren nur durch fehlende Bläulichfärbung und längeren Stiel:

Hut grau, leicht schmierig, glockig mit aufgebogenem Rand, 14 mm breit. Lam. weisslich. Sp. elliptisch, amyloid, (8–)9—10,8(—11,5) ⩽ 5,5–6 μ. Bas. 3,2 ⩽ 9 μ, 4-sporig, einige auch 2-sporig. Cyst. sehr zerstreut, Cheilocystiden zerstreut, blasig-keulig, blasig-zugespitzt, seltener flaschenförmig, hyalin, glatt, 28—35 (ohne den „Hals") ⩽ 13—20 μ, „Hals" kurz oder bis 13 μ lang, nur bis 3 μ dick. Trama deutlich amyloid. St. 40 ⩽ 2,5 mm, unten weisszottig, Mitte grau, Spitze weiss, ganz feinst bereift. Fl. geruchlos. Auf Nadeln zwischen Moos. Laricetum bei Kurai. August.

b) Sekt. Exsuccae Kühn.

α) Subsekt. Granulatae (Lge. p. p.) Kühn.

Stirps 1 (Corticola): *M. venustula* Quél., *M. supina* Fr.?, sens. Lge., *M. pseudo-corticola* Kühn., *M. corticola* (Schum.), *M. minutula* (Pk.) Sacc. (= M. parvula (Murr.) Kühn.).

Stirps 2 (Polyadelpha): *M. capillaris* (Schum.) Fr. sens. Lge., *M. Smithiana* Kühn., *M. tubarioides* (Mre.) Kühn.-Mre., *M. Lohwagii* Sing., *M. herbarum* Sing. sp. n.[135]), *M. juncicola* Smith, *M. quercus-ilicis* Kühn., *M. polyadelpha* (Lasch) Fr., *M. albogrisea* Pk., *M. minutissima* (Murr.) Sacc.

Stirps 3 (Elegans): *M. pterigena* Fr., *M. elegans* Fr. [M. chlorantha Fr. M. flavescens Vel.: Diese Arten sind vielleicht besser in folgender Stirps unterzubringen]. *?M. lateritia* Velen., *M. luteolorufescens* Karst., *M. strobilinoides* Pk., *M. Beardsleeana* n. n. (=M. capillaripes Beardsl. & Cok., non Peck).

Im Altai habe ich nur *M. pterigena*, zusammen mit *M. Lohwagii* wachsend, beobachtet.

Stirps 4 (Vitilis): *M. mirata* Pk., *M. vitrea* ?Fr. sens. Kühn., *M. Arcangeliana* Bres., *M. vernalis* Velen., *M. Kühneri* Sing. sp. n.[136]), *M. vitilis*

---

[135]) *M. herbarum* Sing. spec. nov.: Pileo albo, glabro, sulcato-striato ad marginem rectum, hemisphaerico, usque ad 8 mm lato. Hyphis epicuticularibus diverticulatis ad latus exterius. Lam. albis, distantibus, latis, adnato-decurrentibus. Sporis in cumulo albis. Sp. s. m. hyalinis, ellipsoidalibus vel ovoideis, tenuitunicatis, membrana levi, subamyloidea et guttulis compluribus instructis, 5,8—7,5 ⩽ 3,2—4 μ. Bas. 17—27 ⩽ 6,2—8,8 μ, tetrasporis. Cyst. nullis. Cheilocystidiis clavatis, echinulatis appendiculis numerosis 2—2,5 μ longis in parte supera, hyalinis, 20—22 ⩽ 14—15 μ. Trama fortiter amyloidea. — Stipite albo, glabro, ad basin plerumque bulbilloso, fibris subtilibus, ad basin incrassatis, albis, longis, substrato adpressis praedito, filiformi, usque ad 100 mm alto. Hyphis superficialibus exterius ad latus diverticulatis. — Carne exigua, amyloidea (usque ad brunneolilaceum s. l.). Odore nullo. Hab.: Ad caules emortuos foliaque Calamagrostidis, Cirsii et ad Pteridophyta. Augusto mens. Raro. — Ar. geogr.: Altai (Oirotia, circa lacum Telez. Rensem.) — Obs. M. herbarum affinis est M. Lohwagii, a qua differt sporis minoribus, cheilocystidiis latioribus, fibrillis basis stipitis insignioribus, pileo incolori, etc.

[136]) *Myc. Kühneri* spec. nov. — Pileo centro griseo, margine albido, striato, dein sulcato, plano-campanulato, sicco, ± 12 mm lato. Epicute ex hyphis diverticulatis jacentibus constante. — Lam. albidis, subdistantibus, subascendentibus, adnexis, acie integra, in siccis s. l. subfuscidulopallida, subheteromorpha, sterili. Sporis hyalinis, ellipsoidalibus, latere supero rotundatis, amyloideis, levibus, 5—6,7 ⩽ 3—4 μ. Bas. 30—32 ⩽ 5,7—6 μ, tetrasporis. Cyst. numerosissimis ad aciem, haud raris ad latera lamellarum, claviformibus vel vesiculoso-stipitatis, parte supera (i. e. supra punctum latissimum) echinulatis (appendiculis 2,5—5 μ longis), hyalinis, 26—37 ⩽ 7,5—18 μ (ornamentatione exclusa). Trama ex hyphis latis, manifeste amyloideis constante. — Stipite griseo, strigosissimo ad basin, ceterum glabro, nudo, levi, sicco, tubuloso, cartilagineo, ± 30 ⩽ 2,5 mm. — Carne tenui, ex hyphis amyloideis formata. Odore nullo. — Hab. Ad Filices in silva mixta. Gregario.

?Fr. sens. Ricken, Kühn., *M. urania* Fr., *M. psammicola* Bk. et Br., non Sing. 1931, *M. Peyrimhoffii* Mre., *M. xantholeuca* Kühn., *M. alcaliniformis* (Murr.) Sacc., *M. atroalboides* Pk. sens. Smith, non Lange, *M. caesia* Pk. — Hierher vermutlich auch *M. corticalis* Smith, *madroñae* Smith, *pusilla* Smith. Mehrere Arten sind stark polymorph. *M. Kühneri*, dann auch *M. piceicola* Smith sind deutlich intermediär zwischen Stirps 4 und 5.

Im Altai habe ich, ausser *M. Kühneri*, *M. vitrea* und *M. vitilis* angetroffen.

Stirps 5 (Galericulatae): *M. plicosa* Fr., *M. fagetorum* Fr., *M. galericulata* (Scop.) Fr., *M. permixta* (Britz.) Sing., *M. maculata* Karst., *M. tintinabulum* Fr., *M. inclinata* Fr., *M. fuliginosa* Murr., *M. hemisphaerica* Pk., *M. radicellata* Pk., *M. rugosoides* Pk., *M. rugulosiceps* (Kauffm.) Smith, *M. Atkinsonii* House, *M. atridisca* Murr., *M. atroumbonata* Pk., *M. longipes* Murr., *M. magna* Murr., *M. subtenuipes* Murr.

Im Altai habe ich *M. galericulata* typ. f. *bispora* und var. *ligniaria* Velen. und var. *elongata* Velen. sowie *M. maculata* gesammelt.

Stirps 6 (Epipterygia): *M. epipterygia* (Scop.) Fr. sens. Mre., *M. viscosa* Mre., *M. subinamyloidea* Sing. sp. n.[137]), *M. paludicola* Murr.

Im Altai kommen ausser *M. subinamyloidea* noch einige Formen (var.) von *epipterygia* und *viscosa* vor.

Stirps 7 (Vulgaris): *M. pelliculosa* Fr., *M. militaris* Karst., *M. vulgaris* (Pers.) Fr., *M. clavicularis* Fr., *M. pseudopicta* (Lge.) Kühn., *M. cinerella* Karst., *M. concolor* (Lge.) Kühn., *M. constans* (Pk.) Sacc.

Im Altai ist *M. vulgaris* verbreitet.

Augusto mense. Raro. — Ar. geogr. Montes Altaici. F. bispora: Sporis 7,7—8,3 ⩽ 3,3—4 μ; bas. bisporis; cyst. 23—33 ⩽ 10—17 μ, app. usque ad 2,5 μ altis. — Obs. Ob habitum et basidia ad stirpem 5 vergit, sed cetera stirpis Vitilis.

[137]) *Myc. subinamyloidea* spec. nov. — Pileo dilute brunneolo vel griseoflavo et centro olivaceoflavo, striato, viscidulo, 2,5—10 mm lato, usque ad 6 mm alto. Epicute ca. 30 μ crassa, formata terminationibus hypharum diverticulatarum erectis, sub eis strato hypharum jacentium parallelarum, succo colorato impletarum decernibili. — Lam. cinerello-albidis, ascendentibus, adnato-decurrentibus, 1 mm latis, moderate confertis, subconfertis. Sporis hyalinis, subglobatis, membrana levi, subinamyloidea instructis, guttula una, app. hil. 0,8 μ longo, 7,5—10 ⩽ 6,5—8,2 μ (saepe 9 ⩽ 7,5—8 μ). Bas. 30,8 ⩽ 7,6—7,8 μ, bisporis. Ster. 4 μ longis. Acie dilutiore ex cheilocyst. dendroideo-diverticulatis (ramis ± 2,2 μ crassis), 30 ⩽ 6,5 μ, hyalinis, heteromorpha. Ad latera interdum corpusculis contentu oleoso luteo impletis. Trama subinamyloidea, ex hyphis partim globulosis (diam. usque ad 35 μ) formata. Stipite apicem versus pallido, basin versus saturate citrino vel aureo-citrino, tenaci, viscido, 23—75 ⩽ 0,5—1 mm. Carne exigua, subinamyloidea; hyphis fibuligeris. Odore subnullo. — Hab. Ad truncos, cortices, detrita Laricis sibiricae in altitudine 1750—2000 m. Augusto mens. — Ar. geogr.: Altai Centr. — Obs. M. epipterygiae et viscosae affinis.

Stirps 8 (Intermedia): *M. latifolia* Pk. non Sing. 1929, *M. Font-Queri* Mre., *M. borealis* Smith.

β) Subsekt. Ciliatae (Lge. p. p.) Kühn.

Stirps 1 (Rorida): *M. quisquiliaris* (Joss.) Kühn., *M. glutinosa* Beardsl., *M. Leaiana* (Bk.) Sacc., *M. odorifera* (Pk.) Sacc., *M. pseudovulgaris* Kühn., *M. swanetica* (Sing. 1931) c. n.[138]); *M. tenax* Smith, *M. texensis* Smith, *M. Austinii* (Pk.) Kühn., *M. translucentipes* (Murr.) Kühn.

Stirps 2 (Rubromarginata): *M. rosella* Fr., *M. capillaripes* Pk. (= M. Langei Mre.); *M. debilis* Fr. sens. Smith; *M. tricolor* Velen.; *M. citrinomarginata* Gill. sens. Schröt.; *M. cedretorum* Mre.[139]); *M. hyalocystis* Sing. ad int.[140]); *M. incongruens* (Britz.) Sacc.[141]), *M. avenacea* ?Fr. sens. Schröt.,

[138]) Eine Revision kaukasischer Exemplare ergab amyloide Sporen. Diese Art gehört daher nicht zu Omphalia: Hut graubraun, mit fein durchscheinend gerieftem Rand, trocken, kahl bis leicht bereift, konvex, bald mit spitzem, dann flacherem Nabel, 10—30 mm. Hutepicutis mit einigen birnförmigen bis kugeligen Zellen besetzt, diese oft mit ungelösten, braunen Pigmentkörpern im Innern. — Lam. weiss, dann blass, gelblichblass oder aschgraulich, oft mit graubräunlicher Schneide, deutlich herablaufend, schmal, gedrängt. Sp. s. m. (5,7—)7—8(—8,5) ⩒ 4—4,5 (—7) μ, mit glatter, dünner, amyloider Membran. Bas. 25—30 ⩒ 6,2—7,5 μ, (2—3—)4-sporig. Cyst. an Fläche sehr selten, hyalin, flaschenförmig oder kopfig-flaschenförmig, ca. 33 ⩒ 6 μ. An Schneide gehäufte Cheilocyst. mit stark lichtbrechender, manchmal gequollen-verdickter Membran, vielgestaltig, blasig-keulig bis fädig, meist aber keil- bis flaschenförmig, oben stets stumpf, unten oft braun, mit braunem Saft oder braunen Innenkörpern, 30—70 ⩒ 4—15 μ. Trama regulär, Laticiferen nicht selten. — St. braungrau, weiss bereift, 50 ⩒ 1—2 mm. Hyphen in Kontakt, stark verflochten, ungleich, mit einigen sack- oder birnenförmigen Haaren an der Oberfläche, amyloid. — Fl. sehr dünn. Hyphen stark amyloid. Geruch fehlt. Geschmack mild. — St.-O. An faulenden Nadelholzstümpfen, selten an Laubholz. Aug.—Sept. — Verbr. Zentral- und West-Kaukasus. — Bem. Der M. pseudovulgaris nahestehend, durch trockenen, graubraunen Hut von anderer Form, grössere Sporen und stark amyloide Hyphen verschieden.

[139]) Ich glaube, dass diese Art selbständig ist.

[140]) Sehr nahe der Gruppe citrinomarginata; ich bin nicht überzeugt, ob diese Form selbständig ist, da nur einmal gefunden: Pil. porphyreobrunneo in centro et item striato, inter strias albo, conico-plano, 17 mm lato. — Lam. albis, distantibus, adnexis. Sporis longe ellipsoidalibus vel subcylindraceis, levibus, amyloideis, 9,8—11,7 ⩒ 3,7—5.5 μ. Bas. 30—36 ⩒ 8—9 μ, trisporis. Trama amyloidea. Cheilocyst. sparsis, fusoideis vel ampulliformibus, 20—40 ⩒ 5,8—12 μ, hyalinis. Cyst. nullis. — Stip. fuscogriseo, ad apicem pallido, toto albopiloso, sed non lanato, apice extremo tantum glabro, 65 ⩒ 1—1,5 mm. — Hab. In silva mixta ad terram et ligna putridissima. Augusto, raro. — Ar. geogr. Altai (ad lacum Telezkoje).

[141]) Diese Art, die von L. Vasiljeva in Tatarien entdeckt wurde, hat folgende Merkmale: Hut blassocker, schmalkonisch, 20 mm breit, 11 mm hoch. — Lam. weiss. Sp. amyloid, 7,5—9(—11) ⩒ 4—4,2(—5) μ. Bas. 20—24 ⩒ 6—7,3 μ, 2-sporig. Cheilocyst. fusoid, zylindrisch bis schwachkeulig (26—)33—55(—65) ⩒ 5,8—7,8(—10) μ. Trama stark amyloid. — St. graulich, flaumig. — St-O. An Pinus-Zapfen und an Nadeln von Pinus und Picea. Juli. — Verbr. Europa.

M. albidolilacina Kühn.-Mre.; *M. sulcata* Velen.; *M. atrovirens* Rea; *M. viridimarginata* Karst.; *M. olivaceoalcalina* Sing.; *M. atromarginata* (Lasch) Fr.; *M. strobilina* (Pers.) Fr. sens. Rick.; *M. purpureofusca* Pk., *M. rubromarginata* Fr., *M. luteoalcalina* Sing.; *M. flavipes* Quél.; *M. Seynii* Quél.; *M. rhaeborhiza* (Lasch) Fr.; *M. chrysocorypha* Sing.; *M. elegantula* Pk.; *M. luteopallens* Pk. (non Sing. 1929); *M. olivaceobrunnea* Smith.

Aus dieser artenreichen Gruppe habe ich im Altai beobachtet: *M. citrinomarginata*, *M. cedretorum*, *M. hyalocystis*, *M. olivaceoalcalina*, *M. luteoalcalina* ssp. *altaica* ssp. nov.[142]), *M. chrysocorypha*.

Stirps 3 (Janthina): *M. pelianthina* Fr., *M. pseudopelianthina* Lange; *M. pura* (Pers.) Fr., *M. pseudopura* Cke.

Im Altai nur *M. pura*.

Stirps 4 (Alcalina): *M. zephirus* Fr.; *M. strobilicola* Favre-Kühn. (= M. vernalis Lund.); *M. alcalina* Fr.?, sens. Schröt., Kühn., *M. chlorinella* (Lange) Sing.; *M. macrocystidiata* Sing.; *M. atrocyanea* (Batsch) Fr.; *M. aetites* Fr.; *M. Vasilievae* Sing. spec. nov.[143]); *M. griseoconica* Kauffm.; *M. praecox* Velen.; *M. Jacobi* Mre.; *M. niveipes* Murr.; *M. algeriensis* Mre.; *M. atroalba* (Bolt.) Fr. sens. Ricken[144]); *M. atroalba* (Bolt.) Fr. sens.

---

[142]) Diagn. lat.: Coloribus luteolis mixtis cum griseo; lamellis albis. Ad lignum putridissimum (larignum?). Aestate. In montibus czuicis (Altai). Ceterum ut in typo caucasico.

[143]) *M. Vasilievae* spec. nov. — Pil. dilutissime fuscidulogriseo vel dilute fusciduloo vel fuscogriseo et tunc saepe ad marginem pallidiore, glabro, striato vel fortiter sulcato, sicco, conico vel campanulato, 16—21 mm lato, 7,5—15 mm alto, rarius 10 mm tantum lato, interdum alto-obtuso-umbonato, quandoque simpliciter convexo. — Lam. albis vel griseis, usque ad 6 mm latis, ± ascendentibus, adnatis, distantibus. Sporis fusoideis vel ellipsoidalibus, (8,5) 9[—11(—11,5—20)] ⩽ 3,5—5,8(—6,6) μ, hyalinis, amyloideis. Bas. 27—37 ⩽ 7,5—8,3 μ, tetrasporis, sed nonnullis etiam 1—3 sporis. Cheilocyst. clavatis, basidiiformibus, sed voluminosioribus, hyalinis, tenuitunicatis, levibus, partim uno cum appendiculo (interdum obliquo, saepe verruciformi) praeditis, 16—60 ⩽ 7,5—14 μ, plerumque 25—30 ⩽ 10—15 μ. Cyst. nullis. Trama amyloidea. — Stip. dilute griseo vel griseobrunneo, saepe pallide albo ad apicem, levi, nitido, glabro vel toto piloso-pubescente, semper albo strigoso-tomentoso ad basin, subradicante vel arhizo, aequali, subtus interdum canaliculato, 60—70 ⩽ 1—3 mm. — Carne inodora. — Hab. Ad detrita filicum et prope filices ad substrata alia quoque transiens. Augusto. Frequenter. — Ar. geogr. Altai (ad lacum Telezkoje). — Obs. Affinis M. aetiti sens. Smith, griseoconicae Kauffm. et murinae (Murr.)

[144]) Diese bei Kühner nicht berücksichtigte Art (bei formaler Bestimmung gelangt man zu M. aetites) sei eingehender beschrieben: Hut dunkel(grau)braun, schwarzbraun, am Rand graubraun und gefurcht-gerieft, hygrophan, kegelig, glockig oder halbkugelig, schliesslich oft flach-konvex und mit Buckel, 11—13(—25 nach Ricken) mm breit, 6 bis 11 mm hoch. Epicutis besteht aus liegenden, sehr dicht besenartig zerrissenen (Stacheln spitz, bis 6,5 μ lang) Hyphen. Hypoderm und Fleisch s. m. stark braun gefärbt. — L. weiss, zuletzt graulich, s. l. durch die

Velen.[145]), *M. murina* Murr.; *M. excisa* (Lasch) Fr. sens. Smith; *M. sudorella* Sing. spec. nov.[146]), *M. fuscoocula* Smith; *M. Abramsii* Murr.; *M. pectinata* Murr.; *M. subsupina* Smith; *M. tenuicula* Murr.

Cyst. wie borstig, etwas dicklich, entfernt oder sehr entfernt, manchmal aderig-anastomosierend, anfangs ± aufsteigend, bogig-angewachsen. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, deutlich amyloid, glatt, 6—13,2 ⩽ 4—7 µ, meist 10 ⩽ 5,3—6 µ, 11 ⩽ 7 µ, 12,5 ⩽ 5,3—7 µ, 13,3 ⩽ 6,6 µ, 8,5 ⩽ 6 µ, elliptisch, unten spitz, keimen auf den Lamellen. Bas. 25—37 ⩽ 6,6—9 µ, teils 4-, teils 2-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche sehr zahlreich, breitpfriemlich oder fusoid-zugespitzt, seltener flaschenförmig (dann Flaschenhals 5—6 µ), 60—120 ⩽ 9—19 µ, meist 65—95 ⩽ 11—19 µ, mit etwas klebriger Spitze, schwach (0,8—1,0 µ) oder stark (> 1 µ), aber auch gar nicht verdickter Membran, hyalin. Trama deutlich amyloid. — St. ganz dunkelbraun bis graubraun und meist mit blasser Spitze, glatt, kahl, gleichdick, schlank, 11—60 ⩽ 1,5—2 mm. — Fl. geruchlos, saftreich, aus amyloiden Hyphen gebildet. — St.-O.: Auf eingesenktem Nadelholz (zu dem sich der Stiel wurzelartig verlängert) zwischen Moos in Nadel- und Mischwäldern. Juni bis Nov. Nicht selten. — Verbr.: Europa und bis zum Altai.

[145]) Nach meinen Beobachtungen von voriger etwas abweichend: Hut dunkelumbrabraun, schwarzbraun bis schwarz, glockig oder kegelig, mit oder seltener ohne kleinen spitzen Umbo, gerieft, 12—15 mm breit, 7—8 mm hoch. Epicutis aus liegenden, kaum besenförmig zerrissenen, nur etwas aufgerauhten Hyphen; ohne Pigmentinkrustierung. — L. weiss oder grau, am Exsiccat grau oder schmutzig bräunlich, s. l. von den grossen Cyst. borstig, nicht gezähnelt, schief aufsteigend, bogig mit Zahn herablaufend, fast entfernt, 2—3 mm breit. Sp. hyalin, elliptisch, glatt, schwach amyloid, 7,5—8,5 ⩽ 5—5,5(—6,3) µ oder (7,5—)9—11 ⩽ (4,5—)5—6 (—6,8) µ. Bas. 25—33 ⩽ 5,8—8,3 µ, teils 4-, teils 2-sporig. Cyst. an Schneide und Fläche zahlreich, bauchig-flaschenförmig (Hals 3,5—8,5—10 µ breit) bis blasig-zylindrisch und oft spulenförmig eingeschnürt, nie mit Verästelungen oder doppeltem Hals, mit etwa 0,5 µ dicker Membran, die nur im unteren Teil manchmal etwas verdickt ist (0,8—1 µ) oder oben verdickt erscheint wegen einer Schleimauflagerung, 40—90 ⩽ (5—)10—25 µ. Trama schwach amyloid (blass lilarosa), ziemlich regulär. — St. dem Hut gleichfarbig, gleichdick, oft etwas längsgerillt, unten weisswollig oder etwas fransig, oben kahl oder bereift, 30—80 ⩽ 1—3 mm. — Fl. geruchlos, schwach amyloid. — St.-O.: Zwischen vegetabilischen Abfällen, auch an Holzstückchen, seltener Stümpfen (z. B. Betula), seltener im Sphagnetum an Sphagnum im Laub-, Misch- und Nadelwald. Verbr.: Europa, Altai. — Bem.: Von atroalba Ricken durch Epicutis und schwache Jodreaktion, von algeriensis durch Standort, Geruchlosigkeit und schwach amyloide Trama verschieden. Da Ricken's Auffassung älter ist, wäre M. atroalba Velen. neu zu benennen, etwa als *M. Josefi* nom. nov.

[146]) *M. sudorella* Sing. spec. nov. — Pileo albo, pellucido-striato, forma M. sudoram laevigatamque revocante. Lam. albis, ascendentibus, liberis vel adnexis. Sporis cylindraceo-ellipsoidalibus, saepe subtus acuminatis, hyalinis, manifeste amyloideis, 7,6—8,3 ⩽ 3,4—3,9 µ. Cyst. dispersis, sed non raris ad aciem et latera lamellarum, clavatis, fusoideis, ampullaceis, hyalinis, 50—65 ⩽ 12—18 µ. Trama fortiter amyloidea. — Stipite albo, sicco, ad apicem pruinato. — Carne inodora, amyloidea. — Hab.: Ad lignum arboris foliaceae (Sorbi?). Augusto. Raro. —

Im Altai beobachtete ich: *M. alcalina*, *M. chlorinella*, eine Zwischenform zwischen diesen beiden[147]), *M. aetites* sens. Smith, *M. Vasilievae*, *M. Jacobi*, *M. atroalba* Rick., *M. atroalba* Velen., *M. murina*, *M. sudorella*.

Stirps 5 (Polygramma): *M. laevigata* (Lasch) Fr.; *M. polygramma* (Bull.) Fr., *M. filopes* Fr. sens. Kühn. (= M. vitilis Lange), *M. pullata* (Bk. et Cke.) Sacc.; *M. brevipes* Murr.

Im Altai habe ich nur *M. laevigata* beobachtet, die bis zum Stillen Ozean häufig ist.

Stirps 6 (Scabripes): *M. scabripes* Murr.

Stirps 7 (Trichoderma): *M. trichoderma* Joss.

?Stirps 8: *M. quiniaultensis* Kauffm.

Die letzten drei Stirpes sind weder in der mir bekannten Kaukasus- noch in der Altai-Kollektion enthalten. Da die Trama nach Kühner immerhin nicht ganz negativ gegen Jod reagiert, bleiben sie besser bei Mycena.

Die Artenanalyse ergibt für die Holarktis 169 *Mycena*-Species. Die zahlreichen tropischen Arten sowie die ausschliesslich der südlichen Hemisphäre eigenen Formen dürften die Specieszahl noch sehr stark erhöhen, vielleicht auch die Zahl der Subsektionen und Sektionen. Einige tropische Arten wie *M. longiseta* und *breviseta* gehören mit Bestimmtheit zur Untergattung *Pseudomycena*.

Kühner hält es, entgegen Kaviná, für wahrscheinlich, dass die Hauptmasse der *Mycenae* gymnocarp ist. Eigene Untersuchungen stehen mir nicht zur Verfügung.

Über die Phylogenie der Sektionen und Stirpes möchte ich mich hier nicht aussprechen.

Als Anhang zu *Mycena* sei *M. lenta* Mre. erwähnt, die man als *Hebelomina* oder *Crinipellis* verwandt ansprechen kann. Die Art ist mediterran; mir unbekannt. Mit *Mycena* hat sie offenbar nichts zu tun. Es würde

---

Ar. geogr.: Altai (ad lacum Telezkoje). — Obs.: A M. laevigata differt cystidiis voluminosis, etiam ad latera praesentibus; a M. sudora sporis minoribus et cystidiis lateralibus distinguitur.

[147]) Als Typus von *M. alcalina* sehe ich die von Smith ausgezeichnet beschriebene Art an. Als *M. chlorinella* bezeichne ich den von Kühner als *M. metata* beschriebenen Pilz. Zwischen beiden stehen zahlreiche Funde aus Osteuropa, Sibirien und Altai: Der Pilz wächst wie *M. alcalina* an Nadelholz, nicht büschelig. Die Epicutis ist etwa 33 µ dick, sehr deutlich und regelmässig „en brosse" (die Ausstülpungen sind kurz zylindrisch, stumpf, bis 6 µ lang, das Hypoderm ist deutlich mehr gefärbt als das darunterliegende Fleisch, die Cystiden sind breit fusoid mit kurzem aufgesetztem Spitzchen, die Basidien sind viersporig, die Sporen messen $9 \gtrless 6$ µ).

Ich finde für diese Form keinen passenden Namen. Auch *M. vexans* scheint eher gleich *M. alcalina* Kühn.

sich empfehlen, für sie eine eigene Gattung abzutrennen, die man durch glatte radiale Epicutishyphen, Hut- und Stielhaare, nicht amyloide Trama und amyloide Sporen charakterisieren könnte[148]).

Sehen wir nun auf die Gesamtheit der *Marasmioideae* zurück, so sind die hierhergehörigen Gattungen phylogenetisch meist Fortsetzungen der *Tricholomatoideae* und zwar in erster Linie wohl der gemeinsamen Wurzel von *Clitocybe* und *Tricholoma*. Eine natürlichere Gruppierung der Gattungen ist mangels guter Kenntnis der tropischen Arten vieler Gattungen ziemlich schwierig durchzuführen. Versuchen wir dies dennoch, so ergibt sich etwa folgendes Schema:

1. Reihe, ausgehend von Collybia, mit zunehmender Differenzierung der cystidioiden Körper. Keine amyloiden Elemente, keine Crinipellis-Haare.
2. Reihe, ausgehend von Collybia, mit marasmioidem Typus, oft mit Epicutishaaren, Sporen nicht amyloid (oder amyloid, dann Trama nicht amyloid. In diesem Fall vielleicht hier nicht am richtigen Platz, sondern näher der Fayodia-Gruppe?).
3. Reihe, ausgehend von Collybia, mit marasmioidem oder Hiatula-Typus, mit zunehmender Differenzierung der Cutis. Sporen nicht amyloid, Trama nicht amyloid oder amyloid, bisweilen mit Epicutishaaren.
4. Reihe, ausgehend von Collybia oder eher direkt von Tricholomatoideen, mit grossen Cystiden, entwickelter Epicutis, Collybia- oder Marasmius-Typus, teilweise mit Velum, teilweise mit rosa Sporen.
5. Reihe, ausgehend von Collybia oder direkt von Clitocybe oder Laccaria, z. T. vielleicht auch von Hygrophoraceen; mit mycenoidem Typus und fortschreitend amyloid werdenden Sporen und Hyphen, mit fortschreitend sich differenzierender Cutis, mit zunehmender Differenzierung der cystidioiden Körper, Epicutishaare nur bei relativ primitiveren Formen.

Das zukünftige System der Marasmioideae dürfte demnach etwa wie folgt aussehen:

1. Tribus: Collybia, Tephrophanopsis, Myxocollybia, Lactocollybia.
2. Tribus: Heliomyces, Crinipellis, Leuco-Inocybe, ?Baeospora.
3. Tribus: Marasmius, Pseudohiatula.
4. Tribus: Xerula, Oudemansiella, Macrocystidia.

?5. Tribus: Hemimycena, Myconella, Mycena.

---

[148]) **Leuco-Inocybe** gen. nov. ad int. Pileo epicute haud diverticulata, hypodermate haud celluloso, sed pilis liberis instructo. Lamellis subliberis, latiusculis. Sporis ellipsoidalibus vel amygdaliformibus, amyloideis, mediocriter voluminosis. Trama lamellarum regulari, haud amyloidea. Habitus Marasmioidearum vel Inocybis. Typus gen. *L. lenta* (Mre.).

Der Pilz steht auch nach Maire und Kühner keinem anderen bekannten wirklich nahe.

Die *Marasmioideae* sind in allen Florengebieten sehr reichlich vertreten. Mit Sicherheit bei einer bestimmten Gattung einreihbar sind von den jetzt bekannten Arten nur gegen 350. Die wirkliche Artenmenge entspricht natürlich einem Vielfachen dieser Zahl[149]).

Subfam. Pleurotoideae (Lentinellus — Panellus — Panus — Acanthocystis — Pleurotus — Lentinus — Tectella — Calathinus — Scytinotopsis — Schizophyllum — Phyllotopsis — Dochmiopus — Rhodotus).

1. Gen. Lentinellus.

Ein sehr gutes, scharf von den übrigen Gattungen geschiedenes Genus, das durch den Chemismus von Sporen, Hyphen und Laticiferen charakterisiert wird und eine pleurotoide Fortsetzung der *Leucopaxilli* sein dürfte.

Die Arten, die mir bekannt sind, gliedern sich wie folgt:

A. Sporen 4—6 µ gross, deutlich rauh-warzig. Geruch fehlt oder fruchtweinartig. Hut mit Nabel. Fruchtkörper wachsen einzeln oder zu 2—3. Lamellen mässig gedrängt, fast entfernt, entfernt oder sehr entfernt . . . . . Sekt. Omphalodei Sing. sect. nov. Diagn. lat.: Sporis verruculoso-scabellis. Odore nullo aut vinoso. Pileo umbilicato.

I. Stiel ohne tiefe Längsfurchen, kurz, nicht selten fehlend.

a) An Stümpfen und Stämmen, grösseren Ästen von Sorbus. Stiel öfter zentral oder exzentrisch, seltener seitlich, nie fehlend. Hut anfangs braun, dann ausblassend, 5—10 mm breit, mit radialen Adern. Alpen und Kaukasus
L. tridentinus (Sacc. & Syd.) Sing.

b) An Zweigen, besonders von Abies. Stiel öfter seitlich oder stark exzentrisch, oder auch fehlend. Hut lederfarben oder creme, dann ausblassend, 8—35 mm. Europa
L. flabellinus (Quél.) Konr.-Maubl.

II. Stiel mit deutlichen tiefen Längsfurchen, nie fehlend. Hut 10—40 mm breit, tief genabelt.

a) Stiel kurz, 7—30 mm lang, voll, isabellfarben. Hut mit glattem Rand. Geschmack scharf. (Pseudo-)Cyst. zahlreich. Lamellen lang oder kurz herablaufend, weiss, dann creme. Europa und Nordafrika . . . . . *L. omphalodes* (Fr.) Karst.

b) Stiel lang, 30—40 mm, ausgestopft, dann hohl, braun bis rostbraun. Hutrand zuletzt ± gerieft. Geschmack schwach scharf.

---

[149]) Allein unter *Collybia*, *Mycena* und *Marasmius* führt Saccardo etwa 3400 Species auf. Dazu sind noch die Arten der kleineren Gattungen (*Heliomyces* usw.) zu rechnen, ferner ein beträchtlicher Teil von *Omphalia*; abzuziehen sind die (nicht allzu zahlreichen) *Tephrophanae* bei *Collybia*. Es ist anzunehmen, dass zur Zeit gegen 4000 Marasmioideae beschrieben sind.

(Pseudo-)Cyst. nicht zahlreich. Lam. ausgebuchtet bis buchtig-herablaufend. Alpen, Kaukasus, Altai
L. bisus (Quél. ap. Bres.) Kühn. & Mre.

B. Sporen 4—5 µ gross, glatt oder schwach rauh. Geruch junger Fruchtkörper stark anisartig. Pilz wächst meist in grösseren Büscheln an Stümpfen. Stiel stets vorhanden, aber mitunter seitlich-horizontal. Hut 30—70 mm breit, ± fleischig. Lam. gedrängt oder fast gedrängt Sekt. Cochleati Fr. s. str.
Europa und Nordamerika . . . . . *L. cochleatus* (Pers.) Karst.

C. Sporen meist 2,4—3,8 µ gross, seltener grösser (2—5 µ), glatt oder schwach rauh. Geruch fruchtweinartig oder fehlend. Pilze stiellos. Lam. gedrängt oder fast gedrängt . . . Sekt. Pleuroti Fr. s. str.

I. Hut meist fast kahl, aber mit stark hervortretenden rippigen Adern, 30—150 mm breit, leder- bis rostfarben. Sporen 2,5—3,8 µ breit. Nördliche und südliche gemässigte Zone (z. B. Karelien)
L. vulpinus (Fr.) Kühn. & Mre.

II. Hut an der Basis oder ganz mit blassem bis braunem Filz bedeckt, gegen Rand bisweilen bereift oder kahl, rippig-aderig oder fast glatt, blassbraun, dann ± dunkel rotbraun, 10—70 mm breit. Sporen 2,4—2,6 µ breit. Nördliche und südliche gemässigte Zone; Europa, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien bis Altai, Nord- und Südamerika, Südafrika, Australien . . . . *L. ursinus* (Fr.) Kühn.

Auch tropische Arten kommen in Betracht. So ist *Lentinus pallidealutaceus* aus Kamerun in Wirklichkeit *Lentinellus* und hat *L. pallidealutaceus* (Henn.) Sing. c. n. zu heissen. Es sind demnach 8 *Lentinellus*-Arten bekannt.

Fraglich ist *Lentinus sibiricus* Pilát, dessen Jodreaktion unbekannt ist. Kühner gibt für *L. omphalodes* gymnocarpe Entwicklung an.

Als Beispiel nehme ich *L. tridentinus* (Sacc. & Syd.) Sing. (=Lentinus badius Bres. non. Berk. = Lentinus tridentinus Sacc. et Syd.). Abb.: Bresadola, Fung. Trid. t. 166, f. 1, Icon. t. 515, f. 2.

Hut anfangs rotbraun oder dunkelrotbraun, mit radialen Adern, dann hellbraun bis schmutzig isabell und fast glatt, zentralgestielt oder exzentrisch oder fast halbiert und fast seitlich gestielt, konvex, dann flach oder konvex mit untiefem Nabel oder mit eingedrückter Mitte, 5—10 mm breit.

Lam. weisslich, mit unregelmässig gezähnelter Schneide, angewachsen, ± 2 mm breit, entfernt oder sehr entfernt. Sporenstaub weiss. Sp. s. m. hyalin, amyloid, fast kugelig mit schwach elliptisch-eiförmigem Umfang (frontal), mit 0, einem oder mehreren Öltropfen, rauhlich, 5—6,7 ⩽ 3,8—4,8 µ. Bas. 22—25 ⩽ 5,7 µ. Cyst. sind Verlängerungen von Laticiferen (Pseudocystiden), flaschenförmig oder keulig verdickt, 3,5—9 µ breit. Trama mit zahlreichen Laticiferen, diese zylindrisch, lang, ebenso wie die Cyst. mit einem an den Inhalt der Laticiferen und Cystiden vieler Russulaceen erinnernden körnigen Inhalt, 4—6 µ dick.

Stiel lilagrau, bereift, rauh, ausgestopft, abwärts verdickt, 3—6≷2 mm.

Fl. dünn, blass. Geruchlos. Hyphen mit Schnallen; einige von ihnen stark amyloid.

St.-O.: An Stümpfen, Stämmen und Ästen von Sorbus, im Sommer. Sehr selten.

Verbr.: Alpen (Trentino) und Kaukasus (Westkaukasus, Naturschutzgebiet).

2. Gen. Panellus.

Die Gattung wird so aufgefasst, wie ich sie 1936 (Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 141) charakterisiert habe. Hierher also: *P. stipticus* (Bull.) Karst., *P. mitis* (Pers.) Sing.[150]), *P. violaceofulvus* (Batsch) Sing.[151]).

Die 3 bekannten *Panellus*-Arten gehören den gemässigten Zonen an. Ob *Panellus*-Arten in den Tropen vorkommen, ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Die Abgrenzung machte und macht keine Schwierigkeit, da alle anderen Gattungen, mit Ausnahme des wenig verwandten *Lentinellus*, nicht amyloide Sporen besitzen.

3. Gen. Panus.

Die Gattung wird so aufgefasst, wie ich sie 1936 (Beih. Bot. Centralbl. Bd. 56, Abt. B, 1936, p. 142) charakterisiert habe. Hierher also: *P. conchatus* (Bull.) Fr., *P. semirudis* Sing., *P. rudis* Fr.

Die 3 bekannten *Panus*-Arten des holarktischen Florenreiches sind nicht sämtlich auf dieses beschränkt. *P. rudis* ist z. B. fast Kosmopolit. Es gibt zweifellos auch tropische Arten; so ist *Lentinus strigellus* Berk. aus Costa Rica, Jamaica, Guadeloupe, Trinidad ein *Panus* und hat *P. strigellus* (Bk.) Sing. c. n. zu heissen.

Die Mehrzahl der Arten der alten Gattungen *Panus* und *Lentinus* ist tropisch und noch ganz ungenügend bekannt; im besten Fall sind die Sporen angegeben. Erst nach eingehenderer Durchforschung der Tropen und der Herbarien mit Rücksicht auf Sporenreaktion und Cystiden der „*Panus*"- und „*Lentinus*"-Arten wird man über die Abgrenzung der einschlägigen Gattungen sprechen können.

---

[150]) Diese Art ist ausführlich beschrieben bei Metrod, Rev. Myc. 1938, p. 83 und abgebildet (ebendort, l. c. f. 4). Jedoch geben die Schraubenhyphen von *P. mitis* keinen Grund ab, um *P. mitis* von *P. stipticus* generisch zu trennen. Die Kombination *Panellus mitis* habe erstmals ich gebraucht (l. c., p. 142).

[151]) Die Kombination *P. violaceofulvus* habe erstmals ich gebraucht (l. c., p. 142).

4. Gen. Acanthocystis.

Die Gattung enthält die mit Cystiden versehenen „*Pleuroti*", die in Wirklichkeit nicht mit *Pleurotus* in modernen Sinn, sondern mit *Panus* verwandt sind. Ich habe folgende Arten als hierhergehörig angeführt (1936, 1939): *A. petaloides* (geogenius), *myxotrichus*, *algidus*, *reniformis*, *applicatus* (Quél.), *atrocaeruleus*, *serotinus*[152]). Dazu kommen von australischen Arten noch *Lentinus hepatotrichus* und *viscidulus*, die in Wirklichkeit *Acanthocystis* sind und *A. hepatotrichus* (Bk.) Sing. c. n. bzw. *A. viscidulus* (Bk.) Sing. c. n. zu heissen haben. Von einem Übersichtsschlüssel über die europäischen Arten, die sich in 2 Subgenera, *Serotinia* Pilát (ut subgen. generis Pleuroti) und *Petaloides* Konr. & Maubl. einteilen lassen, sehe ich ab. Es seien jedoch noch einige tropische Vertreter der Gattung genannt, wie *A. Puttemansii* (Henn.) Sing. c. n. mit dunkelbraunen Cystiden (Setae) und *A. submitis* (Speg.) Sing. c. n. aus Brasilien, *A. cubensis* (Murr.) Sing. c. n. aus Cuba, *A. calceolus* (Pat. & Dem.) Sing., *A. aratus* (Pat. et Dem.) c. n. und *A. pruinulosus* (Pat. et Dem.) c. n. aus Tonkin, *A. cinereoalbus* (Pat.) Sing. c. n. aus Venezuela.

In Nordafrika kommt *A. Chevalieri* (Pat.) Mre. an Senecio Anteuphorbium-Zweigen vor; nach Maire auch in Südeuropa.

In Nordamerika (Pennsylvania) ist noch *A. Hollandianus* (Sumstine) Sing. c. n. zu erwähnen, ferner *A. stratosus* (Atk.) Sing. c. n. (New York).

Aus Japan ist *A. Harmandii* (Har.-Pat.) c. n. beschrieben, aus Chile *A. submastrucatus* (Henn.) Sing. c. n.

In Paraguay und Feuerland soll *A. microspermus* (Speg.) Sing. c. n. verbreitet sein; in Argentinien *A. portegnus* (Speg.) Sing.

Ausserdem existiert ein Genus *Agaricochaete* mit 2 Arten aus dem tropischen Afrika. Sehr vieles spricht dafür, dass diese Gattung mit *Acanthocystis* identisch ist; in diesem Fall hätte *Agaricochaete* Priorität, da 1906 *Acanthocystis* als Genus nicht existierte. Jedenfalls ist *Acanthocystis* in allen Erdteilen und Zonen verbreitet und zählt heute schon mindestens 25 Species.

5. Gen. Pleurotus.

Nach Abtrennung von *Calathinus*, *Scytinotopsis*, *Tectella*, *Phyllotopsis* und *Acanthocystis* bleiben bei *Pleurotus* nur folgende Arten (von den eingehend studierten) stehen:

A. Mit Velum.

I. Sporenstaub blass graulichrosaviolett. Sporen nach japanischen Autoren riesig, kugelig. Fruchtkörper leuchten bei Dunkelheit

Sekt. *Japonici* sect. nov.

1 Art . . . . . *P. japonicus* Kaw. (Japan)

[152]) In Europa noch *A. semiinfundibuliformis* (Karst.), doch vielleicht *A. petaloides* zu nahe; ferner *A. auriscalpium* (Maire); beide mir unbekannt. Auch *Pleurotus mastrucatus* Fr. ist nach Maire ein *Acanthocystis*.

II. Sporenstaub weiss, weisslich, nicht in Violett neigend. Sporen ± zylindrisch . . . . Sekt. *Lepiotarii* Sacc. (= gen. Lentodiopsis Bubák = Armillaria bzw. Armillariella aut. p. p.)

1 Art: *P. dryinus* (Pers.) Quél. (Europa, Nordasien, Nordamerika, soll auch in Australien und auf Ceylon vorkommen).

1 Varietät: P. dryinus var. Albertinii (Fr.) Quél. Velum weniger deutlich, abfällig. An Nadelhölzern.

B. Ohne Velum. Sporenstaub blass graulichrosaviolett bis weisslich oder weiss. Sporen zylindrisch . . Sekt. *Ostreomycetes* Pilát (ut subgen.)

I. Mit exzentrischem oder seitlichem, seltener zentralem, ziemlich gut bis sehr gut ausgebildetem Stiel.

a) An Umbelliferen. Sporenstaub creme. Mittelmeerländer und Mittelasien *P. eryngii* (D. C.) Fr. und var. ferulae (Lanzi) Sacc.; var. caespitoso-terrester Henn., var. nebrodensis (Inz.) Sacc.

b) An Knochen. Sporenstaub blassviolett (Siehe P. ostreatus f. nudipes Boud.!)

c) An Lohe.

1. Sporenstaub creme. Hut weiss . . . . . (Siehe „a"!)

2. Sporenstaub blass graulichrosa-violett. Hut nicht weiss (Siehe „e"!)

d) An Kaffeesatz . . . . *P. neapolitanus* (Pers.) Sing. c. n.

e) An Holz von Laubbäumen und Nadelhölzern, nicht an verholzten Teilen von Umbelliferen. Stirps Ostreatus.

1. Hut zitronengelb bis weissgelb. Im Fernen Osten *P. citrinopileatus* Sing. spec. nov.[153])

2. Hut anders gefärbt: Hut weiss, grau, graubraun, blau.

α) Sporen gross: 6,5—11⩽2,5—5 µ und noch grösser.

*) Sporenstaub (nach Konrad-Maublanc) weiss. Stiel lang. Europa . . . *P. spodoleucus* Fr. sens. Jacz.

**) Sporenstaub blass graulichrosa-violett.

§) Lam. am Stiel rippig herablaufend, wobei die Rippen untereinander durch Anastomosen verbunden sind. An Laubhölzern (meist Fagus, Quercus,

---

[153]) **P. citrinopileatus** Sing. sp. nov. — Pil. vivide citrino v. albo-flavo, nudo, infundibuliformi; 35—100 mm lato. — Lam. albido-flavis, angustis vel moderate latis, plerumque ± 3 mm latis, longe decurrentibus, subanastomosantibus, sed majoritate sua simplicibus, confertis v. subconfertis. Sporis 7,5—9 ⩽ 3—3,5 µ, cylindraceis, levibus, hyalinis, haud amyloideis. Bas. 28—34 ⩽ 5—6,6 µ. — Stipite albo, firmo, pleno, excentrico, interdum ramoso, variiformi, 18—70 ⩽ 5—15 mm. — Carne alba, sublento-carnosa. Sapore miti. Odore jucundo, aromatico. — Hab.: Ad truncos, imprimis Ulmi. Julio—Oct., imprimis Aug. et sept. Frequenter. — Ar. geogr.: Asia orientalis (Chabarovsk). — Obs. Color sporarum in massa ignotus. Videtur peraffinis P. sapido.

Ulmus, Fraxinus). Europa, Ostasien, Transkaukasien, vielleicht Nordamerika

P. sapidus (Schulzer ap. Kalchbr.) Fr.

§§) Lam. einfach herablaufend, mit Anastomosen oder ohne sie . . . *P. ostreatus* (Jacq.) Fr. sens. lato

β) Sporen klein: 5—6(—8) ⩽ 2—2,5(—3,3) µ. Nordeuropa, Sibirien . . . . . *P. pantoleucus* Fr.

II. Ohne Stiel oder öfter mit sehr exzentrischem oder seitlichem Stiel oder auch mit gemeinsamem Strunk, aus dem mehrere Hüte hervorwachsen.

[a) Sporen 12—18 ⩽ 4,5—6 µ. Sizilien; mir unbekannt

(?P.) Gemmelari (Inz.) Sacc.]

b) Sporen 6,5—12 ⩽ 2,5—5 µ.

1. Hut 8—10 mm breit . . . . . *P. cinerascens* Velen.
2. Hut > 10 mm.

α) Hut sehr dickfleischig, eingewachsen schuppig, mit weissem Filz gegen Basis (hinten), zuletzt grob felderig-rissig. Lam. weit herablaufend und auf dem Strunk oft mit Anastomosen. An Quercus-Stümpfen. Italien und Süden des europäischen Teils der USSR.

P. parthenopeius (Comes) Sacc.

β) Pilz vereinigt diese Merkmale nicht . . . (Siehe „I"!)

P. acerinus Fr. ist kaum eine gute Art, im Sinn der Diagnosen Saccardo's und Jaczewski's (die auf russischen Exemplaren beruhen) liegt *Clitocybe lignatilis* vor, im Sinn Quélet's eine Varietät von *ostreatus*, vielleicht *carpathicus*. Die Exemplare der Martianow'schen Sammlung zeigten mir kleine (5,5—8 ⩽ 2,5—3,3 µ) Sporen und gehören wohl zu *P. pantoleucus*.

Letztere ist gleich *P. spodoleucus* Sacc. Syll. V (ex sporis), Herpell (ex sporis) und *A. spodoleucus albus* Fr. (1857), während *P. spodoleucus* Bres. eher *P. sapidus* und *P. spodoleucus* Jacz., Konr.-Maubl. eine besondere Art darzustellen scheint. — Über *P. parthenopeius* siehe Singer, Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12 (1938) p. 11.

P. Pometi Fr. und *corticatus* Fr., *P. sambucinus* Velen. und *Lentinus integrus* Reich. gehören zu *P. dryinus*, hierher auch *Lentodiopsis albida* Bubák.

P. nauseoso-dulcis Karst. ist affin oder identisch mit *Clitocybe maxima*.

P. Cavarae Bres. ist affin oder identisch mit *P. Gemmelarii*, aber gestielt. Beide haben Riesensporen und Gallertschicht.

Die Gattung *Pleurotus* in diesem Umfang ist in Europa und dem gemässigten Teil von Asien mit 10—11 Species vertreten. Dazu kommen vielleicht einige nordamerikanische Arten (mit Sicherheit nur solche, die

auch in der Alten Welt vertreten sind). Der australische *P. ostreatus* an Myoporum insulare dürfte wohl eine eigene Art darstellen. Der eigentümliche *P. cinerascens* Clel. (der umzubenennen sein wird, da *P. cinerascens* Velen. die Priorität besitzt) gehört offensichtlich in eine andere Gattung. In Nordafrika kommt *P. opuntiae* (Dur. & Lév.) Sacc. und *P. yuccae* Mre. (eingehende Beschreibung s. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. d. N. 10, 1919, p. 132) sowie *P. suberis* Pat. vor.

Die Gattung ist auch in den Tropen vertreten: Hierher gehören ohne Zweifel Arten wie *P. Rickii* Bres. (Brasilien), *P. magnificus* Rick (Sekt. Lepiotarii, Brasilien), *P. importatus* Henn. (mit Elaeis aus Kamerun importiert), *P. platypus* (Cke. et Mass.) Sacc. (Indien).

Es sind demnach heute schon gegen 20 sichere *Pleurotus*-Arten bekannt.

---

6. Gen. Lentinus.

Da der Schwerpunkt der Verbreitung der *Lentinus*-Arten nicht in Europa liegt, die exotischen Arten aber immer noch ungenügend erforscht sind[154]), lässt sich ein wirkliches Bild der Gattung heute kaum geben. Es scheint, dass sie im gegenwärtigen Umfang noch einigermassen heterogen ist und dass eine Gruppe von nicht-europäischen Arten[155]) existiert, die von *Panus* nur durch Fehlen der für diesen charakteristischen Cystiden abweicht. Ob diese Gruppe mit *Panus* zu vereinigen ist, kann ich nicht entscheiden. Einige Arten mit *Panus*-Cystiden sind bestimmt *Panus*, so *P. Lauterbachii* (Henn.), *crinitus* (L.), *ciliatus* (Lév.), *strigellus* (Berk.), *villosus* (Klotzsch) u. a.; vielleicht auch der häufige *Lentinus sajor-caju* Fr.

Einige *Lentinus*-Arten sind zu noch anderen Gattungen zu ziehen: So ist *Lentinus marasmioides* Henn. nach Pilát *Marasmius marasmioides* (Henn.) Pilát, *Lentinus minutulus* Henn. ist *Phaeomarasmius minutulus* (Henn.) c. n., *Lentinus densifolius* Heim et Rémy ist *Rhodocollybia maculata* (Alb. & Schw.) L., usw.

Was aber die Frage der Abgrenzung von *Lentinus* ganz besonders weittragend macht, ist die Tatsache, dass einige Arten den *Aphyllophorales*, und zwar den *Polyporaceae* aus der Unterfamilie *Polyporoideae* (Polyporus squamosus, Polyporus europaeus (Fr.) Bond. et Sing. etc.) u. a. nahezustehen scheinen. Verhältnismässig einfach liegen die Dinge bei *Lentinus tessellatus* (Mont.) Henn., der von Hennings einfach fälschlich zu *Lentinus* gezogen wurde (vgl. Pilát, l. c., p. 135) und *Polyporus tessellatus* (Mont.) c. n. zu heissen hat. Von einem wirklichen Verbindungsglied mit *Lentinus* kann wohl hier nicht gesprochen werden. Auch *L. Schomburgkianus* Henn. ist einfach in die falsche Gattung eingereiht und hat nach Pilát *Gloeo-*

---

[154]) Viele interessante Details findet man bei Pilát, A., Revision der tropischen Lentinus-Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin-Dahlem, Ann. Myc. 34, 1936, p. 108—140 und in der Synonymie Bresadolas, die in Saccardo, Syll. 23 sub Lentino (p. 171) veröffentlicht ist.

[155]) Z. B. L. cylindrosporus Henn.

phyllum Schomburgkianum (Henn.) Pil. zu heissen. Weit komplizierter wird das Problem, wenn wir zur Gruppe *L. cyathiformis-tonkinensis* übergehen oder *L. nigro-osseus* Pil. ins Auge fassen. Letzterer hat sterile Körper an der Lamellenschneide, die aus conglutinierten Hyphen bestehen; Pilát vergleicht sie mit Stieldrüsen einiger Phanerogamen, aber m. E. liegt hier ein Homologon mit den „pegs" der amerikanischen Autoren vor, die sich mehrfach bei Polyporaceen und vorzugsweise bei *Coriolus* Quél. finden. Dazu kommt die knochenharte Konsistenz der Fruchtkörper. Dies alles spricht dafür, dass es sich um eine Polyporacee handelt. Bei *L. cyathiformis* (Schäff.) Bres. (= Agaricus c. Schaeff. = Panus c. Fr. 1836 = Lentinus degener Kalchbr. = Cantharellus variabilis Schulz. manuscr. ined. = Lentinus variabilis Schulz. ap. Quél. = Lentinus cellaris Jacz. 1913 = Lentinus sitaneus Roum. in sched. no. 5319, an Fr.?) sprechen für Verwandtschaft mit *Polyporus squamosus* folgende Momente:

1. Die anfangs aderigen Lamellen mit stumpfer Schneide haben bei Agaricales kein Gegenstück.
2. Echte Cystiden, die bei vielen europäischen Arten vorkommen, und auch Cheilocystiden vom Agaricales-Typ fehlen bei *L. cyathiformis* wie bei *Polyporus squamosus.*
3. Die später breiten, gezähnten Lamellen haben ihr Gegenstück in den gezähnten Poren von *Polyporus squamosus.*
4. An der Schneide der Lamellen beobachtet man 30—35 ⩽ 8—9 μ grosse zylindrische oder leicht keulige sterile Körper. Kühner, der sie 1928 eingehender studierte, stellte fest, dass in ihnen zahlreiche conjugierte Mitosen zu beobachten sind, was dafür spricht, dass sie eine vegetative Linie bilden, längs derer und mittels derer der Breitenzuwachs der Lamellen vor sich geht. Ähnliche Verhältnisse beobachtet man bei *Polyporus squamosus.*
5. Während die übrigen cystidenlosen *Lentinus*-Arten pseudoangiocarp sind, ist *L. cyathiformis* gymnocarp.
6. Im Altai beobachtete ich 1937 eine irpicioide Bildungsabweichung des Hymenophors, was an die als *Irpex* beschriebenen Arten von Velenovský erinnert (I. radicatus Fuck. und I. hydniformis Velen.). Falls man diese Bildungsabweichung, die in meinem Fall teratologischen Ursprungs ist, als Atavismus deuten will, so kommt man zu demselben Schluss wie Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 1928, p. 335):

   „Wahrscheinlich derivierten von einem diesen Formen (d. i. Irpex radicatus und hydniformis) analogen Vorfahren einerseits die Polypori der Gruppe *Melanopus* und andrerseits die *Lentinus*, wenigstens ein Teil von ihnen."
7. Unter bestimmten Bedingungen bildete sich auf dem Hut ein poriges Hymenophor (vgl. Pouchet, Bull. Nat. Arch. d. l'Ain 1930).

Ist nun *L. cyathiformis* eine Polyporacee oder eine Tricholomatacee? Und welche *Lentinus*-Arten würde seine Überführung zu den Polyporaceen

nach sich ziehen? Ich glaube die erstere Frage, wenngleich nicht mit der Bestimmtheit Kühner's („Für uns kann es hier keinen Zweifel geben, dass *Lentinus variabilis* den höheren Polyporeen nahe verwandt ist . . ."), so doch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zugunsten der Polyporaceen beantworten zu sollen. Was die zweite Frage anbelangt, so glaube ich, dass dem *L. cyathiformis* nur 1 Art wirklich verwandt ist: *L. tonkinensis* Pat. (von Pilát sogar für identisch erklärt). Die Abspaltung von anderen tropischen *Lentinus*-Arten von den Agaricales ist im Hinblick auf *L. nigro-osseus* u. a. leicht vorauszusehen. Die europäischen *Lentinus*-Arten jedoch dürften mit *L. cyathiformis* wenig zu tun haben. Ich glaube, dass hier nur eine weitgehende Konvergenz vorliegt, die durch das Wachstum an Holz unter xerophytischen Bedingungen erklärt werden kann, wobei sich die Dickwandigkeit der Hyphen direkt aus diesen Bedingungen erklärt, während die Sporenform und -farbe zufällig zusammenfallen (oder ist die zylindrische Form auch eine Adaptation, da sie in wenig verwandten epixylen Gruppen stark vertreten ist?) und die lamellige Hymenophorform sowohl bei den Aphyllophorales wie bei den Agaricales die weitestgehend abgeleitete ist; hier nun, auf dem Niveau der *Lentinus-Polyporus*, träfen Lamellenpilze beider Gruppen sozusagen zusammen, und es ist begreiflich, dass sie bei mangelnder anatomischer Kenntnis und beim Fehlen theoretischer Grundlagen bis 1928 zusammengeworfen wurden. Wollte man aber nicht die Grenze zwischen Aphyllophorales zwischen *L. cyathiformis* und *L. lepideus* oder *L. cohaerens* ziehen, sondern, wie es Donk will, *Lentinus* als Ganzes zu den Aphyllophorales ziehen, so kämen zwangsläufig alle Pleurotoideen, ja ohne jeden Zweifel alle Tricholomataceen in Mitleidenschaft, was den im I. Teil an Hand zahlreichen Materials und vieler Tatsachen erhaltenen Schlüssen widersprechen würde.

Es ist seltsam, dass keiner der entschiedenen Anhänger einer Ableitung der Agaricales von den *Aphyllophorales* auf *Lentinus cyathiformis* hingewiesen hat. Bis zur eingehendsten Bearbeitung des *Lentinus*-Problems in jeder Richtung bleibt hier der schwächste Punkt der phylogenetischen Theorie, die Bucholtz, Höhnel, Brefeld, Lohwag und in ausgearbeiteter Form Singer vertreten, bestehen. Vor einer auf anatomische, mikrochemische, cytologische und ontologische Daten gestützten systematischen Monographie der Gattung *Lentinus*, die vor allem auch tropisches Material berücksichtigen müsste, bleibt die Lösung des Problems durch Ausschluss des *L. cyathiformis* und Anschluss der Art an die Gattung *Polyporus* nur eine, wenn auch plausible — Hypothese.

Die europäischen Arten von Lentinus zerfallen ganz natürlich in 2 Sektionen:

1. *Fulvidi* Sing. sect. nov. mit Cystiden.
   Fungi stipitati, subvelati aut resinosi, *cystidiati*.
2. *Lepidei* Fr. nur mit Cheilocystiden.

In erstere Sektion gehören: *L. fulvidus* (Bres.) Pilát und *L. adhaerens* (Alb. & Schw.) Fr., in letztere *L. lepideus* Fr. und *L. tigrinus* (Bull.) Fr. sowie der mir unbekannte *L. suavissimus* Fr. (= L. cochlearis Pers. = L. anisatus Henn.), über den man bei Bresadola, Fungi polon., p. 69 und Boudier, Icon. t. 81bis nachsehen wolle[156]).

Als Beispiel nehme ich die Beschreibung von L. fulvidus:

L. fulvidus (Bres.) Pilát (= Panus fulvidus Bres.). Abb. Bresadola, Fung. Trid. II, t. 105, Icon. XI, t. 518.

Hut braun mit leicht fuchsiger Nuance bis fast rostbraun, dann braun bis braunblass, in der Jugend feinschuppig, zuletzt glatt, aber mit faltig-gefurchtem Rand, konvex bis fast glockig, dann oft mit Buckel oder fast flach, 18—45 mm.

Lam. weisslich, zuletzt blassbräunlich, fast entfernt, ausgebuchtet angewachsen, mit feingezähnelter Schneide, fast breit. Sporenstaub weiss Sp. s. m. hyalin, ohne Öltropfen oder mit vielen kleinen Öltropfen, glatt, zylindrisch, mit schief vorgezogenem Hilarteil, nicht amyloid, (12—)13—16(—18) ⩽ 5,8—6,8(—9) µ, Bas. 45—60 ⩽ 9—10 µ, 4-sporig. Ster. 7—8 µ lang. Cyst. an Schneide und Fläche, spindelig oder zylindrisch, nicht selten appendikuliert, mit 0—1 Querwand, mit dünner oder mässig verdickter (bis 1 µ) Membran, 55—105 ⩽ (4—)8—10 µ. Ausserdem findet man noch cystidiolenartige Körper (spindelig, 50 ⩽ 7—7,5 µ). Trama regulär, aus 2—2,5 µ dicken Hyphen gebildet.

Stiel weisslich, unten braun durch feine Schuppen, die oft ringartig eine Zone an der Stielspitze abgrenzen, dort oft gefurcht und etwas runzelig, abwärts verdünnt, voll, 18—27 ⩽ 4—7 mm. Ein Velum ist kaum erkenntlich, nach Bresadola ist es weisslich und verschwindet schnell.

Fl. weisslich oder etwas blassbraun, zäh. Geruch schwach, nach Bresadola etwas mehlartig. Geschmack mild.

St.-O.: An Pfählen und Zäunen aus Tannenholz und an liegenden Stämmen von Populus laurifolia. Mai bis August. Sehr selten.

Verbr.: Trentino und Oirotien (Altai).

Fassen wir zusammen: Bei *Lentinus* bestehen noch einige Schwierigkeiten in der Abgrenzung von *Panus*, *Polyporus* und vielleicht noch anderen Gattungen, deren vollständige Überwindung einstweilen noch nicht möglich ist. Die europäischen *Lentinus*-Arten teilen sich, soweit sie mir bekannt sind, in 2 Sektionen mit insgesamt 5 Arten. Dazu kommt noch mindestens 1 ostasiatische Art und zahlreiche exotische Formen. Die Gesamtartenzahl, die bei einer Addierung der von Saccardo aufgeführten Arten resultieren würde, wäre zweifellos zu hoch gegriffen, da viele Arten zu anderen Gattungen gehören oder untereinander identisch sind.

---

[156]) Von aussereuropäischen Arten ist in die Sektion Lepidei zu stellen: *L. edodes* (Bk.) Sing. (= Collybia Schiitake Schröt.); nicht zu verwechseln mit Tricholoma matsutake) aus Ostasien.

7. Gen. Tectella.

Im ursprünglichen Sinn enthält diese Gattung beschleierte, anfangs stiellos-hängende Arten vom *Panus*-Typus: Später mag sich zeigen, dass auch hier das Velum nicht die ausschlaggebende Rolle spielt. Daher möchte ich den Akzent darauf legen, dass hier stiellose Arten mit stets stark dickwandigen, besonders im Velum oft verschleimenden Hyphen und entschieden zylindrischen, weissen bis cremefarbenen Sporen (dadurch von anderen Gattungen, wie *Calathinus*, *Scytinotopsis*, *Phyllotopsis* getrennt), einerseits ganzrandigen Lamellen und ohne Cystiden (Unterschied von *Panus* und *Lentinus*), andererseits nicht amyloide Sporen (Unterschied von *Panellus*) vorliegen. Dieses letzte Moment ist von grösster Bedeutung, da die *Tectella*-Arten ihrem Habitus nach am ehesten *Panellus* nahekommen. Sind nun die *Tectella*-Arten nicht einfach resupinate *Pleurotus*-Arten, wie dies Fries und seine Nachfolger hinsichtlich *T. calyptrata* angenommen haben? Kommt doch auch bei *Pleurotus* Velum vor. Und auch bei *P. eryngii* geht der Sporenstaub in Gelblich! Wie dem auch sei, der Hiatus zwischen *Tectella* und *Pleurotus* ist sehr bedeutend, und nur die *P. Gemmelari*-Gruppe mit ihren gelatinösen Hyphen leitet möglicherweise zu *Tectella* über, müsste aber, falls dies wirklich der Fall ist, von *Pleurotus* losgelöst werden. Einstweilen lasse ich diese Pilze unberücksichtigt und gebe nur Daten über die 3 bis jetzt bekannten *Tectella*-Arten, die alle der holarktischen Flora angehören und am häufigsten im Fernen Osten sind (wo alle 3 Arten nebeneinander vorkommen).

T. patellaris (Fr.) Murr. ist gut beschrieben bei Malkovský, Ann. Myc. XXX, 1932, p. 64 ff. Die Art ist in Europa, Sibirien, dem Altai und Nordamerika verbreitet und zeichnet sich durch kleine Sporen aus. An Holz von Fagus, Quercus, Alnus, Prunus.

T. calyptrata (Lindb. ap. Fr.) Sing. (= Agaricus (Pleurotus) calyptratus Lindb. ap. Fr., Pleurotus calyptratus Sacc. et aut.). Abb. Lohwag, Biologia Generalis 1934, t. 12.

Hut bleigrau bis blass bräunlichgrau, graubräunlich, mit radialen wässerigen Streifen am Rand, im übrigen kahl und glatt, doch anfangs mit schleimigen Velumresten und demzufolge auch Hut leicht schmierig, mit nierenförmiger Silhouette, konvex, dann flacher, verhältnismässig fleischig, 20—50 ⩒ 16—35 mm. Velum dünn, schleimig, dann seidig beim Austrocknen, weiss, aus ± 6 μ dicken, liegenden Hyphen mit vergallertender Wand gebildet. Darunter befindet sich die ebenfalls aus liegenden, 4—8 μ dicken, reif dickwandigen Hyphen gebildete Cutisschicht; in ihr auch einige Laticiferen.

Lam. weiss, dann creme, an das Stielrudiment angewachsen, gedrängt, 2—4,5 mm breit. Sporenstaub creme. Sporen farblos, zylindrisch, glatt, nicht amyloid, 10—15 ⩒ 2,5—4 μ. Bas. 27—36 ⩒ 6 μ. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama nahe der Schneide regulär, gegen Lamellengrund ± untermischt, aus dickwandigen Hyphen gebildet, die 4—5 μ im Durchmesser sind.

Stiel fehlt. Fruchtkörper seitlich horizontal befestigt, mit kleiner, steriler Basis.

St.-O.: An Stümpfen und Stämmen von Populus alba, nigra und suaveolens, besonders von April bis Juli. Selten.

Verbr.: Europa und Asien (England, Schweden, Umgebung von Wien, Tatarien, Umgebung von Chabarowsk).

T. phellodendri Sing. spec. nov. Pileo dilute griseo, conchato, margine involuto, velo non viso, 20⩽13 mm. — Lam. vivide roseis, crassiusculis, subconfertis, angustis (3 mm latis), linearibus. Sporis exacte cylindraceis, hilo oblique extracto, haud amyloideis, levibus, 10—11⩽3,3—4 µ. Bas. 40⩽7,5 µ, bisporis. Cyst. nullis. Trama intermixta, sed prope hymenium et aciem regulari. — Stipite nullo. — Carne albida, ex hyphis plerumque crassotunicatis (membrana usque ad 1,5 µ crassa), fibuligeris formata. — Hab.: Ad lignum Phellodendri. Aestate. — Ar. geogr.: Regio Chabarowskiensis Extremi Orientis URSS.; verosimiliter per aream Phellodendri distributa est. — Obs.: Possibile est, Pleurotum rhodophyllum nimis affinem esse et ad Tectellas quoque pertinere. Sed in hoc sporae basidiaque minora et pileus albidus est.

8. Gen. Calathinus.

Das Genus dürfte ziemlich artenreich sein. Es bedarf noch weiterer Erforschung. Als Typus habe ich *C. dictyorhizus* (D. C.) Quél. angegeben. Diese Art ist von Kühner 1926 anatomisch genauer studiert worden. Kühner fand ein sehr dünnschichtiges Mediostratum und Hyphen ohne Schnallen. Damit rückt der Pilz in die Nähe von *C. mutilus* (siehe Kap. XVII, p. 62); doch ist für *C. dictyorhizus* die exakte Sporenstaubfarbe nicht bekannt.

In eine zweite, vielleicht völlig heterogene Gruppe gehört eine Art, die ich 1937 mehrfach im Altai beobachtet habe und die ich als *C. striatulus* (Fr.) Quél. bestimmt hätte, wäre nicht von Kühner (1926) ein Pilz unter dem Namen *striatulus* mit Merkmalen beschrieben, die ihn von *Calathinus* entschieden entfernen und eindeutig als *Scytinotopsis*-Art festlegen. Der altaische Pilz hat eine Trama aus sehr irregulären, oft kurzen, z. T. ganz oder stellenweise gebräunten Elementen, deren Septen mit deutlichen Schnallen versehen sind.

C. substriatulus Sing. spec. nov. ad int. Pileo fuscogriseo, ex integro striato, glabro, haud gelatinoso, 12 mm lato, lateraliter in „stipitem“ horizontalem, superne albo-sericeo-tomentellosum extracto. Vertimento sericeo hyphis parallelis, hyalinis, tenuibus, fibuligeris formato. — Lam. griseis, sublatiusculis, 1—1,5 mm latis, obtusiusculis, moderate confertis, lamellulis intermixtis. Sporis in cumulo non visis, hyalinis, ellipsoidalibus, levibus, 8,3—9,8⩽5—6 µ. Bas. 27—30⩽7,5—8,3 µ. Cyst. nullis. Trama ut supra dictum. — Carne inodora. — Hab.: Ad Leptobrya. Augusto mense. — Ar. geogr.: Altai (Kurai). — Obs.: = Urospora striatula Fayod?

Es ist möglich, dass die Arten mit Schnallen in Zukunft als besondere Gattung abgetrennt werden müssen.

Nur anhangsweise erinnere ich hier an eine eigentümliche, vielleicht hierhergehörige (oder zu Scytinotopsis?) Form mit charakteristischer Hutbekleidung, *Pleurotus craterellus* (Mont.).

9. Gen. Scytinotopsis.

Hierher *S. applicata* (Batsch? sens. Kauffm.) Sing., *S. striatulus* (Fr.? sens. Kühn.) Sing., *S. reniformis* (Fr.) Sing., aber nur im Sinne Fayod's, *S. Kavinii* (Pil.) Sing., *S. leucochria* (Britz.) Sing., *S. Langei* (Pil.) Sing.[157]) sowie offenbar auch *S. tremula* (Schaeff.) ç. n., wie bei Favre (Bull. Soc. Myc. Fr. 1939, p. 214) beschrieben. Aller Wahrscheinlichkeit beziehen sich auf *Scytinotopsis* noch „*Pleurotus*" *porrigens* (Pers.) Fr. und *laurocerasi* (Bk. & Br.). Erstere soll nach Parisot und Vernier Blausäure ausscheiden, was von Josserand bestätigt wird.

Die *Scytinotopsis*-Arten haben stets Schnallen, ebenso wie die *Tectella*-Arten und die *Substriatulus*-Gruppe von *Calathinus*. Die Gattung *Scytinotopsis* scheint sehr artenreich zu sein. Eine Einreihung der zahlreichen exotischen und weniger genau beschriebenen europäischen und nordamerikanischen Arten möchte ich noch nicht vornehmen, da bei diesen bestenfalls die Sporengrössen, nicht aber Angaben über Sporenmembran und Tramastruktur bekannt sind, das Herbarmaterial aber unzureichend und nicht genügend authentisch ist, soweit es mir zur Zeit zur Verfügung steht.

10. Gen. Schizophyllum.

Die Gattung als solche ist ebenso wie ihr Typus kosmopolitisch und besteht aus einigen wenigen Arten, von denen viele sich als blosse Synonyme von *S. commune* herausgestellt haben.

Die Abgrenzung der Gattung scheint keine Schwierigkeiten zu machen, da die Längsspaltung der Lamellen von der Schneide aus bei Agaricineen einzig dasteht und nur mit der Röhrenaufspaltung bei *Ixechinus* verglichen werden kann (freilich dürfte bei letzterem der Mechanismus der Aufspaltung ein anderer sein).

---

[157]) Über sie habe ich mir folgende Notizen gemacht: Hut und Stiel reinweiss. Hut 11 mm breit. Stiel feinflaumig. Lam. etwas gelblich. An Ast. — Sporen kugelig, nicht axial-symmetrisch, nicht amyloid, 5—5,3 ⩽ 4,2—4,5 μ, farblos, glatt, im Staub nicht erhalten. Bas. 24 ⩽ 6 μ, 4-sporig. Cheilocyst. pfriemlich, dünn, spitz, an Basis bis 2 μ dick. Trama regulär, Hyphen leicht verflochten, subparallel. Fleisch- und Hymenophortramahyphen sowie Hyphen der Stielbekleidung dünnwandig, mit Schnallen an den Septen. — Leningrader Geb. (Georgiewskaja, 30. 8. 1938).

11. Gen. Phyllotopsis.

Hierher *Ph. nidulans* (Pers.) Sing., *Ph. subnidulans* (Overh.) Sing.

Man vergleiche Singer, Studien zur Systematik der Basidiomyceten I, Beih. Bot. Centralbl. 56, 1936, Abt. B, p. 139, 143[158]). *Phyllotopsis* besitzt Hyphen mit Schnallen. Die Entwicklung der Fruchtkörper ist noch wenig studiert. Der rosa Sporenstaub bleicht in Präparaten zu Weiss aus. So sind Sporenpräparate zweifellos richtig bestimmter *Phyllotopsis* aus Polen (Bresadola) heute ganz weiss. Zur Verbreitung von *Ph. nidulans* möchte ich bemerken, dass ich diese Art im Altai, Kaukasus und im Fernen Osten festgestellt habe.

12. Gen. Dochmiopus.

Diese und die folgende Gattung sind nicht ohne Beziehung zu anderen Familien. *Dochmiopus* hat eine gewisse Affinität zu *Crepidotus*, der meist bei den Cortinariaceen aufgeführt wird. Möglicherweise hat Heim recht, wenn er *Crepidotus* zu seinen *Pleuroteae* in der Familie *Tricholomataceae* zieht. Ich werde auf diese Frage später zurückkommen.

Die Arten von *Dochmiopus* unterscheiden sich von *Calathinus* durch gefärbten Sporenstaub (creme bis rosa) und meist rauhe bis feinwarzige Sporen. Die Abgrenzung beider Gattungen hängt von einem genaueren Studium von *Calathinus* ab.

Einige wenige Arten sind in Europa bekannt, sie sind einander sehr ähnlich. Man vergleiche hierüber Singer, Studien zur Systematik der Basidiomyceten I, Beih. Bot. Centralbl. 56, 1936, Abt. B, p. 145/6.

13. Gen. Rhodotus[159]).

Obwohl *Rhodotus* formell zu den Pleurotoideen zu rechnen ist, gibt doch die Tramastruktur einen gewissen Fingerzeig hinsichtlich der natürlichen Stellung der Gattung. Diese könnte zu den Jugasporaceen oder, vielleicht mit mehr Recht, zu den Amanitaceen gezogen werden. Es ist ziemlich schwer, hier eine Entscheidung zu treffen, um so mehr, als *Rhodotus* bei keiner der genannten Familien nahe Verwandte besitzt.

Die einzige Art, *R. palmatus* (Bull.) Mre., ist von Maire (Bull. Soc. Myc. Fr. t. 40, 1926, p. 308/9) und Pouchet (ibid. t. 48, 1932, p. 76—83) ausgezeichnet beschrieben. Sie ist in Schweden, England, Deutschland, Schweiz, Frankreich, Slowakei, Nordafrika und im Kaukasus gefunden worden.

---

[158]) Was *Pleurotus rhodophyllus* Bres. betrifft, den ich zeitweilig auch für *Phyllotopsis* hielt, so ist mir die Art seit Auffindung der *Tectella phellodendri* zweifelhaft geworden. Man müsste die exakte Sporenstaubfarbe feststellen. Damit wird dann auch die Frage der Abgrenzung von *Tectella* und *Phyllotopsis* gelöst, die einstweilen auf Velum und Sporenstaubfarbe beruht. Übrigens sind bei *Phyllotopsis* die Sporen gebogen, bei *Tectella* nicht.

[159]) Die Gattung wurde im Bestimmungsschlüssel des I. Teiles dieser Arbeit versehentlich ausgelassen.

Wenn wir versuchen, eine natürlichere Gruppierung der *Pleurotoideae* durchzuführen, so stossen wir insofern auf gewisse Schwierigkeiten, als nur eine relativ unbedeutende Minderheit der Arten hinreichend bekannt ist.

Immerhin kann man annehmen, dass die amyloidsporigen Gattungen *Lentinellus* und *Panellus* ihren Ursprung auf die amyloidsporigen *Tricholomatoideae* zurückleiten lassen und dass andrerseits *Acanthocystis*, *Panus*, *Lentinus*, *Pleurotus*, *Tectella*, *Phyllotopsis*, *Calathinus*, *Dochmiopus* und *Scytinotopsis* eine einheitliche Gruppe von in der gegebenen Reihenfolge untereinander affinen Gattungen bilden. *Rhodotus* muss dabei naturgemäss beiseite bleiben. *Schizophyllum* schliesst sich an die *Pleurotus*-Gruppe an.

Man kann daher die Pleurotoideae in 3 Triben teilen:

1. Lentinelleae: Lentinellus, Panellus.
2. Pleuroteae: Subtrib. A: Acanthocystis, Panus, Lentinus, Pleurotus, Tectella, Phyllotopsis, Calathinus, Dochmiopus, Scytinotopsis.
   Subtrib. B: Schizophyllum.
3. Rhodoteae: Rhodotus.

Die *Pleurotoideae* sind heute durch insgesamt 110 Arten vertreten, deren Gattungszugehörigkeit sicher feststeht. Die wirkliche Artenzahl stellt ein Vielfaches dieser Ziffer da; bei Saccardo sind allein 800 *Pleurotus*-, *Lentinus*- und *Panus*-Arten aufgeführt, von denen allerdings viele Synonyma sind.

Werfen wir einen Blick zurück auf die *Tricholomataceae* als Ganzes, so erhalten wir das Bild einer grossen und sehr formenreichen, vielgestaltigen Familie, deren Monophylie keineswegs feststeht und deren wesentlichste Bestandteile folgende sind:

1. Primitive und vermutlich gastromyceten-nahe, vermutliche Ausgangsgruppe: ***Biannularieae.***
2. Davon unmittelbar abgeleitet: *Tricholomateae* (eine Gruppe mit nicht amyloiden Sporen, eine mit amyloiden).
3. Zweifelhafter Herkunft: *Lyophylleae.*
4. Von „2“ abgeleitete, hochdiffenzierte Pilze vom *Collybia-Marasmius-(Mycena-)*Typ: *Marasmioideae*, 5 Triben.
5. Von „2“ (und vielleicht auch 4) abgeleitete (teils von der amyloidsporigen, teils von der nicht amyloid-sporigen Gruppe), stark an das Wachstum an Holz angepasste Pilze vom *Pleurotus-Lentinus*-Typus: *Pleurotoideae*, 3 Triben, wovon eine zweifelhafter Position.

Die Gesamtartenzahl der *Tricholomataceae* beträgt wohl weit über 5000, wovon erst kaum $^1/_4$ einigermassen befriedigend bis gut studiert ist. Die Familie ist als Ganzes komopolitisch verbreitet, weist aber auch einige Komopoliten-Gattungen und viele rein tropische, andere auf die gemässigte Zone oder nur auf das holarktische Florenreich beschränkte Gattungen, ja Triben auf.

Eine der wichtigsten Aufgaben für die Systematik der Zukunft ist das eingehende Studium der weniger bekannten und noch unbekannten Formen nach modernen Gesichtspunkten (makro- und mikrochemische, anatomische Analyse, Studium der Ontogenie der wichtigsten Typen, Nachweis des Vorhandenseins oder Fehlens von Schnallen und Erweiterung unserer Kenntnis über die Cytologie und die sexuellen Verhältnisse bei einzelnen Formen, endlich vermehrte floristische Arbeit auf Grund der modernen Bestimmungsmöglichkeiten und dadurch Ausweitung unserer phytogeographischen Kenntnisse), vor allem monographische Bearbeitung von weniger bekannten Gattungen mit grosser systematischer Bedeutung, und zwar in erster Linie von *Clitopilus*, *Lentinus* und *Calathinus*.

Erst wenn die Systematik der Tricholomataceen in der angedeuteten Richtung weiter fortgeschritten sein wird, kann die Frage der Mono- oder Polyphylie dieser Familie konkreter und folgerichtiger gestellt werden und können die entsprechenden klassifikatorischen Folgerungen gezogen werden (Position der *Lyophylleae*, endgültige Einteilung der Subfamiliae in Triben, Verteilung einiger intermediärer Gattungen auf die entsprechende Unterfamilie, Abgrenzung einiger noch nicht hinreichend klar umrissener Gattungen und endgültige Lösung des *Lentinus-Polyporus*-Problems).

Mit den *Tricholomataceae* ist eine Gruppe von Familien (Hygrophoraceae — Rhodogoniosporaceae — Tricholomataceae) abgeschlossen, die miteinander in einem engeren Zusammenhang stehen, dessen Kompliziertheit durch Fehlen von faktischem Material an manchen entscheidenden Punkten noch unterstrichen wird. Eine mehr gesonderte, offenbar phylogenetisch unabhängige Gruppe von Gattungen stellen die nun folgenden *Amanitaceae* dar, während die *Leucocoprinaceae* zum Teil den *Tricholomataceae*, z. T. den *Coprinaceae* nahestehen, also zu dem letzten Familienkomplex, den sog. Chromosporae (fam. Coprinaceae und fam. Cortinariaceae), überleiten, der im nächsten Teil dieser Arbeit behandelt werden soll.

XXIV. Die Arten der Amanitaceae.

(Amanita — Amanitopsis — Amanitella — Limacella — Metraria — Volvaria — Annularia — Pluteus.)

1. Gen. Amanita.

Entsprechend den von Gilbert, Kühner und Maire, später auch von mir durchgeführten Untersuchungen[160]) über die Jodreaktion der Sporenmembran verteilen sich die *Amanita*-Arten in 2 Gruppen, deren Natür-

[160]) Die Angaben von Veselý, Revisio critica... Ann. Myc. 1933 sind oft fehlerhaft in dieser Hinsicht.

lichkeit erstmals von Gilbert und Kühner unterstrichen werde. Ich habe dementsprechend zwei Untergattungen geschaffen:

1. *Pseudo-Amanita* Sing. 1936 mit nicht amyloiden Sporen und gerieft-gefurchtem Rand,
2. *Eu-Amanita* Sing. 1936 mit amyloiden Sporen und glattem Rand.

Als drittes Subgenus habe ich vorgeschlagen, die von manchen Autoren als Gattung betrachtete *Lepidella* einzuführen, also:

3. *Lepidella* (Mre.) Veselý mit amyloiden, in Grünlich neigenden Sporen und abrupt verschmälerten Lamellen.

Vieles spricht dafür, dass *Pseudo-Amanita* die primitivste Untergattung ist. Trotzdem ist es einstweilen nicht gelungen, einen direkten Zusammenhang mit Gastromyceten, etwa mit *Torrendia*-artigen Formen herzustellen. Die Entwicklungsgeschichte von *Torrendia* ist noch nicht studiert, und man kann nur vermuten, dass sie multipil ist. Es fehlen demnach vermittelnde Zwischenglieder sowohl von der Seite der *Amanita* wie von der Seite der *Torrendia* her. Keine von den von mir studierten Pseudo-Amaniten ist mit hervorstechend primitiven Zügen ausgestattet, und man kann annehmen, dass die Gruppe von irgendwelchen bisher unbekannten oder ausgestorbenen Formen deriviert, die möglicherweise den tropischen *Amanita*-Arten der Gruppe *bingensis* am nächsten stehen.

Diese Gruppe, für die Heim eine eigene Sektion vorschlägt, ist allerdings oft ringlos, vermittelt also in dieser Hinsicht zwischen *Amanita* und *Amanitopsis*. Der Rand ist sehr stark gefurcht, das Pigment lebhaft, die Volva becherartig, die Hüte und Stiele dünn; der Standort ist häufig stickstoffreich, viele sind Mistbewohner. Leider ist die Tramastruktur nicht untersucht. Falls sie ausgesprochen bilateral-divergierend wäre, müsste man wohl eine 4. Untergattung von *Amanita* annehmen, die vor *Pseudo-Amanita* zu stehen käme. Andernfalls läge hier eine Verbindung zwischen *Amanita* und *Amanitopsis* vor, die die Aufrechterhaltung des letzteren Genus illusorisch machen würde. Die nur nach Diagnose und Bild oft schwer deutbaren Amaniten des Congogebiets, die Beeli beschrieben und abgebildet hat, könnten bei eingehenderer Untersuchung noch manchen Hinweis liefern. Meistenteils machen sie den Eindruck, zu *Pseudo-Amanita* zu gehören oder sich der ebenerwähnten tropischen Gruppe anzuschliessen.

In diese Gruppe treten nach Heim, dem man wohl die weitere Erforschung des hier angeschnittenen Fragenkomplexes überlassen wird, *A. bingensis* (Beeli) Heim, *albopulverulenta* Beeli, *calopus* Beeli, *tainaomby* Heim u. a.

Zu *Pseudo-Amanita* gehören nur holarktische Species (wahrscheinlich auch Arten aus anderen Florengebieten, was jedoch bisher nicht nachgewiesen ist; vgl. oben über die Beeli'schen Amaniten!). Ich verteile sie auf 2 Sektionen:

A. Volva semilibera, lobata. Sporis ellipsoidalibus
Sekt. *Caesareae* Sect. nov.
Hierher: A. caesarea (Scop.) Pers.; A. spreta Pk.; A. calyptratoides Pk.

B. Volva floccoso-lacerata, armilliformi vel bulbo marginato manifesta. Sporis ellipsoidalibus . . . . . Sekt. *Circumscissae* Fr.

I. Annulo persistente. Carne muscarinifera. Volva ex cingulis nonnullis consistente . . . . . Subsekt. *Muscarinae* subs. nov.

II. Annulo fugace. Carne alcaloidis destituta. Volva multiformi
Subsekt. *Gemmatinae* subs. nov.
In erstere Untersektion gehören: A. muscaria (L.) Pers., A. pantherina (D.C.) Fr. (mit var. abietum (Gilb.)) und A. cothurnata Atk. In die letztere Untersektion ziehe ich: A. gemmata Fr. und A. Eliae Quél.

C. Sporen fast kugelig. Hierher vermutlich eine noch nicht umrissene tropisch-afrikanische Sektion mit A. luteoflava Beeli u. a. A.

Zu *Eu-Amanita* gehören weit mehr Species, deren Abgrenzung schwieriger und deren Areal weiter ist als das der vorhergehenden Gruppen. 2 Sektionen:

A. Volva deutlich, eine abstehende Kante am Knollen oder einen Sack um ihn bildend . . . . . Sekt. *Volvatae* Fr. s. str.

I. Sporis ellipsoidalibus. Hierher eine Gruppe meist mediterraner, ziemlich kräftiger Arten mit oft abfälliger Manschette und vielschichtigem, zelligem Subhymenium
Subsekt. *Ovoideinae* Sing. subs. nov.

II. Sporis subglobosis. Hierher eine Gruppe mittelgrosser Arten mit bleibender Manschette, oft Amanitatoxin enthaltend
Subsekt. *Phalloideinae* Sing. subs. nov.
In die erste Subsektion gehören: *A. ovoidea* (Bull.) Fr.; *A. lepiotoides* Barla; *A. baccata* Fr.; *A. Gilbertii* Beaus.; *A. Peckiana* Kauffm. Hierher vermutlich auch 2 australische Arten: *A. angustispora* Clel. und *A. cinereoannulosa* Clel.
In die zweite Untersektion rechne ich: 1. Stirps *Phalloides: A. phalloides* (Vaill.) Fr.; *A. virosa* Fr.; *A. bisporigera* Atk. (zweisporige Rasse von A. phalloides?); *A. brunnescens* Atk.; *A. hygroscopica* Coker; *A. magnivelaris* Pk.; *A. Gwynneana* Coker; *A. raonakensis* Coker. 2. Stirps *Mappa: A. mappa* (Batsch) Fr.; *A. porphyria* (Alb.-Schwein.) Fr.

B. Volva nur schwach angedeutet, selten in Form eines ± zerfallenden Gürtels sich erhaltend oder den Knollen berandend
Sekt. *Incompletae* Schröt.

I. Sporen fast kugelig bis ellipsoidisch. Velumreste leicht abtrennbar. Huthaut pigmentiert . Subsekt. *Spissinae* Sing. subs. nov.

II. Sporen ellipsoidisch. Grosse kräftige Pilze, fast ohne Pigment. Velumreste auf dem Hut ziemlich schwer abtrennbar. Manschette oft abfällig . . . . . Subsekt. *Strobiliforminae* Sing.

Die erste Untersektion steht den Volvatae-Phalloideinae nahe, die zweite den Volvatae-Ovoidinae; beide enthalten sozusagen reduzierte Formen der Volvatae.

Zu den *Spissinae* gehören: *A. spissa* Fr.; *A. valida* Fr.; *A. flavorubescens* Atk.; *A. Frostiana* Pk.; *A. flavoconia* Atk.; *A. rubescens* Pers.; *A. aspera* Fr. sens. Quél. — Hierher vermutlich auch die australische Art *A. ochrophylla* (Cke. & Mass.) Clel. mit Ring und Manschette, ockerfarbenen Lamellen und weissen Sporen; zu den *Strobiliforminae* gehört *A. strobiliformis* Vitt. und vielleicht noch die eine oder andere minder bekannte Art (so die eine besondere Stirps bildenden *A. farinacea* Cke.-Mass. und *A. subalbida* Clel. aus Australien).

Zu *Lepidella* gehören zahlreiche amerikanische Arten, eine europäische, aber auch bis zum Ural (Naoumoff) und in Amerika vorkommende, eine spanische und eine zentralasiatische Art; alle scheinen ± thermophil zu sein: *A. Vittadinii* (Mor.) Vitt.; *A. Cokeri* Gilb.; *A. abrupta* Pk.; *A. Atkinsoniana* Coker; *A. cinereoconia* Atk.; *A. chlorinosma* Pk.; *A. Codinae* Mre.; *A. nana* Sing.

Die zur Zeit hinreichend studierten Arten von *Amanita* sind nicht sehr zahlreich (7 Pseudo-Amanita, 23 Eu-Amanita und 8 Lepidella). Sie sind in der nördlichen und südlichen gemässigten Zone verbreitet. Ob auch tropische Vertreter ausser der obenerwähnten Heim'schen Gruppe existieren, die sich den europäischen Sektionen eingliedern lassen, ist nicht bekannt. In der Taigazone nördlich und östlich des geschlossenen Quercetum-Areals kommen andere Arten als *A. muscaria*, *pantherina*, *porphyria* und *rubescens* nur noch gelegentlich in Parks vor.

Die Gattung *Amanita* trägt den Stempel einer alten Gattung; ausserdem hat Lohwag alle Teile dieser Pilze mit den Organen der höheren Gastromyceten homologisiert (siehe Literatur im 1. Teil dieser Arbeit). Das Hymenophor entwickelt sich angiocarp (Näheres schon in den klassischen Arbeiten).

2. Gen. Amanitopsis.

Diese Gattung kommt am nächsten der Gruppe *A. bingensis* und ferner, soweit man die europäischen Arten ins Auge fasst, der Untersektion Gemmatinae. Von letzteren unterscheidet sich *Amanitopsis* macromorphologisch durch konstantes Fehlen eines Ringes, phytogeographisch durch weiter nach Norden und bis in die Tropen reichende Verbreitung einiger Arten und endlich anatomisch durch meist kugelige Sporen und lockerere Trama mit mehr keuligen Mediostrat- und Subhymeniumhyphen. Ich

gebe mir gern Rechenschaft von dem geringfügigen Hiatus, der *Amanitopsis* auch nach Ausscheidung von *Amanitella* und der *Bingensis*-Gruppe von den echten Amaniten trennt; da die Gattung aber schon in den siebziger Jahren sich gut eingeführt hat und in der hier gegebenen Begrenzung jedenfalls nicht künstlich ist, kann sie ohne Schaden aufrechterhalten bleiben.

Hierher folgende 5 europäische Arten: *A. strangulata* Fr.; *A. vaginata* (Bull.) Fr.; *A. fulva* (Schäff.) Boud.; *A. crocea* (Quél. ap. Bourd.) Melz.; *A. nivalis* (Grev.) Sacc.

Es sei noch bemerkt, dass nach meinen Notizen die fädigen Hyphen der stark mit Keulenhyphen und Sphaerocysten untermischten Volvareste bei *A. fulva* und *A. nivalis* ohne Schnallen septiert sind, während bei *Amanita spreta* und bei *Amanita muscaria* an vielen Septen Schnallen nachweisbar sind. Weitere Daten werden über die Bedeutung dieses Merkmals Klarheit schaffen.

3. Gen. Amanitella.

Die Absonderung dieser Gattung wurde von Gilbert und Kühner eingehend begründet. Der Typus der Gattung lag mir nicht vor. Andere Arten sind nicht bekannt. *A. farinosa* (Schwein.) Earle ist nordamerikanisch.

4. Gen. Limacella Earle.

Die Typusart ist *L. delicata* (Fr.) Earle, eine zweifellose *Limacella* im Sinne Maire's und ausführlich beschrieben von Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 201—202); andere Arten: *L. lenticularis* (Lasch), *L. illinita* (Fr.), *L. glioderma* (Fr.). Eine Übersicht über die Arten gibt Kühner, l. c., p. 185—186. Deren Gesamtverbreitung ist noch unbekannt, doch sind die obengenannten Arten auf die Holarktis beschränkt (*L. illinita* kommt im Altai vor). Die Hyphen scheinen durchweg mit Schnallen septiert zu sein (nach den Beschreibungen Kühner's). Über die Abgrenzung der Gattung herrschen keinerlei Zweifel mehr.

Trib. Pluteeae.

5. Gen. Metraria.

Ich kann mangels eigenen Exsiccaten- und Beobachtungsmaterials nichts zu dem schon Bekannten hinzufügen: 2 Arten, eine (der Typus) aus Australien (Victoria-Land), die andere aus dem tropischen Afrika (Nigeria); *M. brevipes* Wakef. Bei letzterer soll am Exemplar die Volva fehlen. Bei beiden sind die Lamellen nicht abstehend frei, sondern angewachsen oder „frei bis leicht angeheftet". Die Sporen sind 9—10 ⩽ 6—7,5 µ gross. Über die Trama ist nichts bekannt.

6. Gen. Volvaria[161]).

Die Gattung ist sowohl von der ihr entsprechenden, *Amanitopsis*, wie von den ihr am nächsten stehenden, *Annularia* und *Pluteus*, scharf geschieden. Die europäischen Arten sind in Schlüsselform bearbeitet von R. Heim (Rev. Myc., Suppl. 1936, p. 55—58, 85—90); die amerikanischen von Murrill (North American Flora X, 2, p. 140). Die tropischen Arten sind noch nicht übersichtlich geordnet, aber zweifellos ziemlich zahlreich. Eine Art wächst parasitisch auf *Tricholomateae*. Einige Arten sind fast Kosmopoliten (z. B. *V. volvacea*). Saccardo führt 62 *Volvaria*-Arten auf. Heim erwähnt, dass bei der Klassifizierung der tropischen Arten auch der Fleischgeschmack und die Hutschuppen zu berücksichtigen wären.

7. Gen. Annularia.

Die Gattung ist noch sehr wenig studiert. Es ist durchaus möglich, dass die Arten dieser Gattung zu *Pluteus* zu rechnen sind. Ich habe bei einigen *Pluteus*-Arten deutliche Velumspuren (Ring- und Volvarudimente) feststellen können, allerdings nie eine wohlausgebildete *Volvaria*-Volva. Die dauernd beringten *Annularia*-Arten sind nicht sehr zahlreich und bewohnen wärmere Gegenden.

8. Gen. Pluteus.

Die Gattung ist nach den bei Fayod, Lange und Kühner (1926) angegebenen Prinzipien zu unterteilen. Den dort angegebenen Daten habe ich wenig hinzuzufügen, möchte auch auf eine eigene Artenübersicht verzichten und nur auf einige seltenere oder weniger bekannte Arten hinweisen: 1. Trichodermei: *P. atromarginatus* (Sing.) Kühn. besitzt, im Gegensatz zu *P. cervinus* (Schff.) Fr., Schnallen. — *P. patricius* Schulz. im Norden Europas sehr häufig. — *P. petasatus* Fr. sens. Lange, eine gute Art, kommt in Tatarien vor. 2. Micacei: *P. eugraptus* B. & Br. kommt in den Treibhäusern des Botanischen Gartens Leningrad vor, ebenso der im Leningrader Gebiet sehr häufige *P. umbrinellus* (Somm.) Fr. sens. Bres., beide verwandt mit *P. nanus*. *P. Keissleri* Sing. (Kaukasus) unterscheidet sich von den nahestehenden Arten durch das nicht gelöste Pigment der Epicutissphaerocysten.

Als Beispiel wähle ich eine weniger bekannte Species der Trichodermei: *Pluteus roseipes* Höhn. (1903, Fragm. I, 19, p. 24/5).

Hut russfarben-umbra, meist dem Rand zu heller, kleinschuppig-körnig und etwas seidig, mit schwach gerieftem, sehr dünnem Rand, 50—60 mm

[161]) Da eine ältere *Volvaria* existiert, verwendet Murrill den Namen *Volvariopsis* (1911); doch erstens besteht die Möglichkeit, *Volvaria* als Nomen conservandum zu erklären, zweitens ist noch unbekannt, ob nicht die Gattung *Volvariella* Speg. (1899) mit *Volvaria* identisch ist und somit dieser Name die Priorität hätte. Ohne über diesen Punkt Sicherheit zu haben, soll man nicht die Literatur mit Dutzenden von Synonymen belasten.

breit, mit später flachem Rand und konvexer oder stumpf-gebuckelter Mitte. Hutepicutis aus grossen, pfriemlichen, seltener fast zylindrischen und dann schmäleren (10—13 μ), mit braunem Saft erfüllten Hyphenenden gebildet, diese 125—170 ⩽ 16—25 μ gross.

Lam. rosa, trocken bräunlichrosa, an Schneide oft ± weisslich, frei oder berührend frei, 4—5 mm breit, sehr gedrängt. Sporenstaub rosa. Sp. s. m. (bräunlich-) rosablass, (6,6—)7—7,8(—8,2) ⩽ 6(—7,2) μ, kurzelliptisch. Bas. 30—33 ⩽ 8,3 μ, 4-sporig. Cyst. zerstreut bis zahlreich, zylindrisch-stumpf mit bauchig verdickter unterer Hälfte oder fast keulig, seltener ausgesprochener flaschenförmig, dünnwandig oder oben etwas dickwandig, 58—66 ⩽ 12,5—16,5 μ. Trama invers.

Stiel rosa, lachsblass; glatt, trocken, glänzend, mit verdickter Basis, voll, 80 ⩽ 7 mm.

Fl. lachsblass, rosa; Geruch fehlt. Geschmack mild.

St.-O. In der oberen montan-silvestren und in der subalpinen Zone auf dem Erdboden zwischen Gras, oft nicht weit von Nadelbäumen. September. Selten.

Verbr. Bisher nur in den Alpen (Puchberg am Schneeberg) und Pyrenäen (Plá de Murás, Vall d'Aráu).

Zur exakten Festlegung vieler Arten fehlen Angaben über die Struktur der Epicutis, über die Beschaffenheit des Pigments, über Vorhandensein oder Fehlen von Schnallen und über die Form der Cheilo- und Pleurocystiden. Besonders bezieht sich dies auf die amerikanischen und tropischen Arten.

Pluteus ist über alle Erdteile verbreitet und ziemlich artenreich (Saccardo führt 152 Species auf, von denen einige als Synonyme anzusehen sind, was aber durch die bedeutende Zahl der bei Saccardo noch nicht aufgeführten Species reichlich aufgewogen wird).

Rückblickend auf die Familie der Amanitaceen, lässt sich feststellen, dass die von mir vorgeschlagene Einteilung, in *Amaniteae* und *Pluteeae*, die Gattungen in zwei sehr natürliche Gruppen teilt, deren zweite relativ jünger und artenreicher zu sein scheint. Es ist durchaus möglich, dass sich den beiden obenerwähnten Triben eine dritte zugesellen wird, die man *Rhodoteae* nennen wird. Dafür, dass *Rhodotus* hierhergehört, spricht die systematische Isoliertheit bei den *Pleurotoideae*, die Farbe des Sporenstaubs, die buchtig-freien Lamellen, das an manche Pluteus-Arten erinnernde, häufig zu beobachtende Netzwerk der Hutoberfläche, die hymeniforme Struktur der Hutbekleidungszellen, die verhältnismässig langen Basidien und der schwach bilaterale Aufbau der Lamellentrama, wie er von Maire und Pouchet übereinstimmend angegeben wird; dagegen sprechen der Geruch, die wenig gedrängten, etwas dicklichen Lamellen, das Vergallerten des Lateralstratums, der exzentrische Stiel, die warzige

Aufwölbung der Sporenmembran. Diese letzteren Merkmale würden im Verein mit den von Marryatt (1908) und Pouchet (1932) auf der Hutoberfläche beobachteten Conidien die Tribus *Rhodoteae* charakterisieren.

Die *Amanitaceae* als Familie wären demnach kosmopolitisch verbreitet und setzten sich aus 2—3 Triben, 8—9 Gattungen und etwa 300 Species zusammen.

XXV. Die Arten der Leucocoprinaceae.

(Chitoniella — Leucocoprinus — Hiatula — Cystoderma — Lepiota — Lepiotella.)

1. Gen. Chitoniella.

Nach den Untersuchungen von Boedijn (Bull. Jardin Bot. Buit. 1934) gehört die Gattung zweifellos in die Familie *Leucocoprinaceae*, und zwar als primitivster Typus. Die Artenzahl der Gattung ist gering, und ihr Areal scheint sich auf die Tropen zu beschränken. Hennings, der die Gattung *Agaricus* anschloss, traf also noch eher das Richtige als Höhnel, der *Chitoniella* zu *Amanita* in Beziehung bringen wollte.

2. Gen. Leucocoprinus.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an *Chitoniella* an. Die Sporen sind keineswegs immer weiss, sondern können auch rosa oder grün etc. sein. Die europäischen Arten siehe Kühner, der sie unter Sekt. „*Procerae* Fr. (=*Leucocoprinus* Pat. pro parte)" bringt (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 195)[162]). Dazu kommen zahlreiche aussereuropäische Arten (z. B. *Leucocoprinus Zeyheri* (Berk. ap. Fr.) c. n., Südafrika mit 14,5—17,5 ⩽ 10,5 μ grossen Sporen (v. s.), ferner *L. gandour* Har. & Pat., Congo; *L. molybdites* (Meyer), weitverbreitet; *L.* spec. Heim aus Madagaskar, Bol. Soc. Broter. XIII, II. sér. 1938, p. 50). Die Ringhyphen von L. procerus sind schnallenlos; Sphaerocysten fehlen im Ring.

Die Abgrenzung von *Lepiota* ist trotz der quantitativ stark schwankenden Sporenmembrandicke und der verschieden starken Ausgeprägtheit des Keimporus nicht schwierig. *L. naucinus* (Fr.), der von manchen als Annularia angesehen wurde, hat mit dieser nichts zu tun. Die chemischen Analysen von *Leucocoprinus*-Fruchtkörpern zeigen deutlich, dass auch die chemische Zusammensetzung des Fleisches von der der Lepiotae i. e. S. abweicht (siehe A. Brunel, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 1936 und M. Frèrejacque, Rev. Myc. 1939, p. 96). Die Abgrenzung von *Hiatula* im Sinne Heim-Romagnési's ist weit schwieriger, und es sollte dabei der Akzent nicht auf das Velum, sondern auf die Hutfaltung gelegt werden.

Die Artenzahl dürfte etwa 2 Dutzend betragen. Diese sind in den verschiedensten Erdteilen verbreitet.

---

[162]) Man beachte jedoch, dass „die Sporen bei ihr nicht immer grösser als 8 ⩽ 5 μ sind, wie Kühner angibt, sondern bei Leucocoprinus Badhamii auch kleiner vorkommen" (Singer, Sov. Bot. 1937, no. 3, p. 150).

3. Gen. Hiatula.

Eine Artenübersicht gibt Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 198) unter *Lepiota*, Sekt. Striatae. Es geht daraus hervor, dass der Keimporus der Sporen unausgeprägt sein kann *(H. denudata)*, dann aber die Oberfläche des Hutes mit Sphaerocysten bedeckt ist; andrerseits kann die Hutbekleidung nicht pseudoparenchymatisch sein, dann aber ist der Keimporus deutlich. *H. meleagris* rechne ich trotz Ringes in diese Gattung, nicht zu *Leucocoprinus* noch zu *Lepiota* (s. a. Ann. Myc. 34, 1936, p. 431—432, wo ich die var. *abyssinica* beschrieben habe). Schnallen sind bei einigen Arten vorhanden, bei anderen fehlen sie.

Begrenzt man *Leucocoprinus* auf obligatorisch beringte (oft mit freiem, beweglichem Ring versehene), nicht gefaltet-geriefte Arten ohne zelliges Epithel, so erhält man eine leidlich scharfe, freilich einigermassen künstliche Grenze zwischen *Leucocoprinus* und *Hiatula*. Der ursprüngliche Standpunkt Patouillard's, der beide Gattungen vereinigte, lässt sich ebenfalls mit guten Argumenten verteidigen. Betreffs Abgrenzung von *Pseudohiatula* siehe Singer, Beih. Bot. Centr. 56, 1936, Abt. B[163]).

Ausser den bei Kühner angeführten Arten nenne ich noch folgende: *H. flavipes* (Pat.) Sacc. (Venezuela); *H. pellucida* (Mass.) Sing.) c. n. (Singapore); *H. melanoloma* Sing. (Warmhäuser in Leningrad, s. Not. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938, p. 12—13), *H. Magnusiana* (Henn.) Sing. c. n. (Warmhäuser in Berlin, s. Bresadola, Icon. I, t. 29, f. 2), *H. aureofloccosa* (Henn.) Sing. c. n. (Warmhäuser in Berlin, s. Bresadola, l. c. t. 40, f. 1).

Wir kennen also etwa 9 *Hiatula*-Arten mit voller Sicherheit. Sie sind besonders in warmen Gegenden und in den Warmhäusern Europas verbreitet.

Ich gebe die Diagnose einer weniger eingehend studierten Art; die makroskopischen Daten für *H. Magnusiana*, deren Exsiccate, die Hennings verteilt hat, ich untersuchte, gebe ich nach Hennings und Bresadola.

Hiatula Magnusiana (Henn.) Sing. c. n. (=Lepiota Magnusiana P. Hennings in Rabh.-Winter-Pazschke, Fung. Eur.). Abb.: Bresadola, Icon. t. 29, f. 2.

Hut weisslich, weiss, von Anfang oder im Alter in der Mitte gelblich, zuletzt (nach Bresadola) fleischbräunlich (auf Bild mehr schmutzig), mehlig, dann mit körnigen Schüppchen bedeckt (nach Hennings in schuppige Papillen aufbrechend), nach Exsiccat eher kleiig-flockig, im Randdrittel oder der ganzen äusseren Hälfte nach Coprinusart gefurcht; eizylindrisch, dann glockig oder stumpfkegelig, 10—50 mm breit, 10—25 mm hoch, oft höher als breit. Die Hutflocken bestehen aus etwas unregelmässig abstehenden, zylindrischen, selten keuligen, oben stets abgerundeten Hyphen

[163]) Studien ... II, 7, p. 163; die dort zu findende Angabe, dass *Pseudohiatula Cyatheae* amyloide Sporen habe, beruht auf einem Schreibfehler (vgl. die Originaldiagnose und Kühner, G. M., p. 153!).

von ± 5 μ Dicke. Beim Vergehen und Trocknen nimmt der Hut einen fleischrötlichen bis fleischbräunlichen Ton an.

Lam. weiss, dann rötlich oder zitronengelblich werdend, mit gewimperter Schneide, gedrängt, 1—3 mm breit, d. i. schmal, linear, frei-abstehend. Sporenstaub nicht untersucht. Sp. s. m. hyalin bis gelb, ellipsoidisch, bei Profilansicht innen abgeflacht, glatt, nicht amyloid, mit zweischichtiger Membran und Keimporus, 8,5—10,5 ⩽ 5—7,5 μ. Das Endosporium ist 1,5—1,7 μ dick, die gesamte Sporenwand 1,8—2,3 μ. Bas. anfangs verkehrt-birnförmig-blasig, dann breit-keulenförmig, zuletzt oft oben etwas verschmälert, reif 25—33 ⩽ 9—11(—15) μ, 4-sporig. Cyst. fehlen. Cheilocyst. hyalin bis blassgelblich, keulig aber oft phantastisch appendiculiert, 50—60 ⩽ (10—)12—12,5 μ. Trama aus dünnen (3, selten bis 5 μ), fädigen Hyphen, aber ± wirr. Lam.-Schneide heteromorph durch die dichtstehenden Cheilocyst.

Stiel weiss, dann unterhalb des Ringes rötend oder gelbrosa, mit sammetigem, feinem Reif, röhrig, meist abwärts schwach verdickt, in der oberen Hälfte mit häutig-flockigem, weissem, anfangs trichterförmig aufgerichtetem Ring. 20—70 ⩽ 2—3 mm. Stielreif aus abstehenden, vorn abgerundeten, fädig-zylindrischen, oft aufgedunsenen (bis 13 μ) Hyphen bestehend. Ring ebenfalls aus fädigen Hyphen, ohne Sphaerocysten. Bresadola gibt blasse Sclerotien an.

Fl. gering, weiss, im Alter rötend oder rötlich. Geschmack mild. Geruch fehlend. Stielfleischhyphen ohne Schnallen.

St.-O. In Warmhäusern des Berliner Botanischen Gartens.

Bem. *Hiatula lutea*, die ich frisch eingehend studierte, unterscheidet sich im Habitus kaum, ist aber ganz intensiv bis blass schwefelgelb, die Stielbasis chromgelb; beim Trocknen verschwindet dieser Ton allmählich. Die Hutflocken sind aus unregelmässigen, zylindrisch-fädigen, seltener keuligen Hyphen von bis zu 12 μ Breite gebildet. Sie sind mit gelblichem Saft ausgefüllt und ausserdem durch schwefelgelbes Pigment körnig. Der Sporenstaub ist variabel. Ich habe ihn einmal in genügend dicker Schicht reinweiss (fast A, Cr.) erhalten, ein anderes Mal vom selben Standort cremeweiss, etwas heller als B (Cr.). Sporen mit Keimporus, bräunlichblass, 8—10(—11,5) ⩽ 6—6,5 μ am Exsiccat, 10 ⩽ 6,5 μ und hyalin vom frischen Sporenstaub. Cheilocystiden keulig oder fusiform mit ausgezogener Spitze, 50—58 ⩽ 12—16 μ. In der oberen Stielhälfte befindet sich ein zarter, flockig-häutiger, keine Sphaerocysten enthaltender, abfälliger Ring. Geschmack mild. Geruch schwach, angenehm fruchtartig. Hyphen mit Schnallen. Die übrigen Daten sehe man in den bekannten Beschreibungen nach.

4. Gen. Cystoderma.

Die Abgrenzung dieser Gattung von der vorigen, mit der sie oft die Hutbekleidungsstruktur gemeinsam hat, ist auf Grund der fehlenden Hut-

faltung und der kleinen Sporen, die überdies bei einigen *Cystoderma*-Arten noch amyloid und bei allen dünnwandig und keimporuslos sind, leicht durchzuführen. Einige Schwierigkeiten bieten sich hinsichtlich der Abgrenzung von *Lepiota*. Als Grundstock von *Cystoderma* sind die Sektionen *Granulosae* und *Micaceae* bei Kühner (Recherches sur le genre „Lepiota") zu betrachten. Doch geht auch ein Teil der *Echinatae* in die Gattung *Cystoderma* über, ja, formal betrachtet, wäre die ganze Sektion mit *Cystoderma* zu vereinigen, da auf der Hutbekleidung Sphaerocysten vorkommen. Nun sind aber die typischen Arten dieser Sektion durch einige Besonderheiten ausgezeichnet, die sie von *Cystoderma* trennen: Sporen niemals farbig noch amyloid, grösser; Lamellen sehr gedrängt. Vor allem: Struktur der Hutbekleidung nie deutlich vorwiegend zellig. Übrigens haben auch andere, sogar kleinsporige Lepioten ± zellige Hutbekleidung, aber auf dem Stiel fehlen Sphaerocysten (im Gegensatz zu *Cystoderma*).

Ohne die Affinität der *Echinatae* mit *Cystoderma* leugnen zu wollen — nur diese Affinität ist es, die mich veranlasste, die Gattungen, die die alte *Lepiota* bilden, in einer eigenen Familie zu vereinigen —, glaube ich doch, dass es praktisch und keineswegs künstlich ist, hier einen Trennungsstrich zu ziehen, der alle meist kleinsporigen Arten mit überwiegend zelligér Stiel- und Hutbekleidung (die man als Epithel ansprechen kann und die vom Velum herrührt) und nicht sehr gedrängten Lamellen *Cystoderma* zuspricht.

Demnach ergibt sich für Cystoderma folgendes Bild:

A. Sektion *Granulosa* (Fr.). Sporen amyloid oder nicht amyloid, weiss oder creme, stets klein. Lamellen nicht völlig frei, sondern oft angewachsen bis herablaufend, allerdings trennend.

I. Subsektion *Anamyloidina* ss. n. Sporis haud amyloideis *C. granulosum* (Batsch) Fay.

II. Subsektion *Amyloidina* ss. n. Sporis amyloideis. *C. amianthinum* (Scop.) Fay., *C. carcharias* (Pers.) Fay., *C. haematites* (B. & Br.) Kühn.-Mre., *C. echinellum* (Quel.) Sing.

In die Sekt. *Granulosa* gehört ferner *C. Ambrosii* (Bres.) c. n.

B. Sektion *Micacea* Lge. s. str. Sporen nicht amyloid, weiss oder creme, mitunter schmal, aber dann stark verlängert. Lamellen gegen Stiel scharf eingebuchtet und völlig frei. *C. Bucknallii* (B. & Br.) Sing.; *C. Hetieri* (Boud.) Sing.; *C. seminudum* (Lasch) Sing.; *C. Kühneri* Sing. nom. nov.

C. Sektion *Chromophylla* Fayod. Sporen nicht amyloid, entschieden gefärbt. Auch Lamellen lebhaft gefärbt. *C. echinatum* (Roth) Sing.; *C. Eyrei* (Mass.) c. n.

Wenn die *Micacea* zu den *Lepiotae Echinatae* überleiten, so nähern sich die *Chromophylla Lepiota rufipes*.

C. Kühneri Sing. nom. nov. (an spec. nov.?) (= ? Lepiota echinacea Kühn., ?? Lange).

Hut mit (rötlich-)braunen Schuppen auf weisslichem Grund (Schuppen grob, erhaben, stellenweise bisweilen pyramidal, gegen Rand etwas wollig), trocken, halbkugelig, schliesslich flach, ± 20 mm breit. Hutbekleidung besteht aus 16—42 μ im Durchmesser grossen, kugeligen Sphaerocysten. Randwolle oft etwas überstehend.

Lam. cremeweiss; mässig breit (3 mm und breiter), ungegabelt, abgerundet und entschieden frei, mässig gedrängt bis ziemlich gedrängt. Sporen nicht amyloid, ellipsoidisch, 5⩽2,5 μ, Bas. 18—19⩽4—4,5 μ, 4-sporig. Cyst. und Cheilocyst. fehlen. Trama regulär.

Stiel auf blassem Grund bräunlichblass beschuppt mit die Spitze abgrenzender ringartiger Zone (das Velum nicht einkalkuliert), gleichdick oder abwärts sehr schwach verdickt, aber nicht knollig, voll, zuletzt enghohl, 20—42⩽2—6 mm, meist ± 30⩽4—5 mm.

Fl. weiss; Geruch nach Lepiota cristata. Geschmack mild. Hyphen mit Schnallen.

St.-O.: In Parks und Gärten, Warmhäusern usw. auf Erde. Das ganze Jahr.

Verbr.: Frankreich?, Leningrader Geb. (Warmhaus), Dänemark??

Im Anschluss an *Cystoderma* erwähne ich noch eine ganz eigenartige Species, die genau zwischen den *Granulosa*, *Amyloidina* und *Lepiota*, sect. *Echinatae*, steht. Sie unterscheidet sich von allen *Cystoderma* dadurch, dass ihr Sphaerocysten in Hut- und Stielbekleidung fehlen; von allen Lepioten unterscheidet sie sich wiederum durch amyloide Sporen. Falls man diesen Pilz unbedingt in eines der beiden Genera einordnen will, so dürfte es, in Anbetracht der Lamellendichtigkeit und der makroskopischen Merkmale überhaupt, die Gattung *Lepiota* sein, in die er zu stehen käme. Man könnte aber auch mit vollem Recht eine eigene Gattung für die Art abspalten. Ich begnüge mich zunächst mit der Begründung einer eigenen Sektion, Amyloideae[164]).

Lepiota amyloidea Sing. spec. nov.

Pileo vivide ferrugineo, squamis in centro villosis acutis, altis, suberectis, ad marginem decumbentibus et in velum marginale floccoso-cortinoideum transientibus obsito et ex ea re vere hispido-villoso, inter squamas dilutiore, convexo, mox planiusculo et subumbonato, 70 mm cc. lato. Vestimento pilei ex hyphis parallelis, intus succo brunneo impletis, membrana hyalina vel subhyalina, 0,7—0,8 μ crassa, levi instructis, cylin-

[164]) *Amyloideae*, sect. nov. gen. Lepiotae. Habitus Lepiotarum, sect. Echinatae. Pileo hispido. Stipite hispido. Lamellis confertis. Sporis minutis, amyloideis. Trama regulari. Hyphis fibuligeris. Sectio inter Cystoderma Lepiotasque ambigua, sed proxima his, praecipue sectioni Echinatis. Typus: Lepiota amyloidea Sing.

draceis ± 7 μ latis formato. Membris terminalibus hypharum plerumque clavatis, ± 10 μ latis.

Lam. cremeis, marginem pilei haud attingentibus, confertissimis, subliberis vel profunde emarginatis, subangustis, tenuibus. Sporis in cumulo haud visis, s. m. hyalinis, levibus, tenuitunicatis, amyloideis, ellipsoidalibus, 5,8—6 ⩽ 3,8—4 μ. Bas. 23—24 ⩽ 5,5—6 μ, 4-sporis. Trama regulari. Cheilocystidiis non visis. Cyst. nullis.

Stipite ferrugineo, floccoso-squarroso usque ad zonam annularem floccosam, annulo evoluto nullo, supra zonam annularem apice definita, glabra, levi, paullum dilutiore instructo, pleno, ± 50 ⩽ 7 mm. Vestimento structurae eiusdem atque in pileo.

Carne stipitis dilute brunneo. Odore debili, jucundo. Hyphis fibuligeris.

Hab.: Truncigena. E truncis humo obtectis aut muscosis aut putridissimis betulinis ecrescit solitario. Septembri. Raro, in silvis mixtis.

Ar. geogr.: In montibus altaicis, Oirotia. Ad lacum „Telezkoje", 500 m supra mare.

Obs.: An generis proprii typus?

5. Gen. Lepiota.

Die bei *Lepiota* verbleibenden Arten teilen sich nach Kühner in folgende Sektionen: 1. *Echinatae* Fayod. 2. *Sericellae* Kühn. 3. *Integrellae* Kühn. 4. *Cristatae* Kühn. 5. *Ovisporae* Lange. 6. *Clypeolariae* Fr. s. str. Kühn. 7. *Stenosporae* Kühn. 8. *Pilosellae* Kühn. 9. *Annulosae* Fr. s. str. Kühn. Hierzu kommt noch (vor Sekt. 1 zu inserieren) *Amyloideae* Sing. (siehe unter 4. Cystoderma, letzter Absatz!).

Was die Verteilung der europäischen Arten auf diese Sektionen und die Schlüssel betrifft, nach denen Sektionen und Arten erhalten werden, verweise ich auf die Arbeit Kühner's (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 181ff.). Dort vgl. auch einige ausführliche Beschreibungen seltener Arten (l. c. p. 202ff.)[165]). Die in dieser Arbeit behandelten Arten sind natürlich nicht alle europäisch, ihre Zahl (32) stellt nur einen Bruchteil der Welt-*Lepiota*-Flora dar; denn die Gattung ist über alle Erdteile verbreitet, und zwar nicht nur in Nordasien und Nordamerika, Südafrika, Australien und dem südlichen Südamerika, sondern auch in den Tropen.

6. Gen. Lepiotella.

Der Charakterisierung bei Singer[166]) und Kühner (Bull. Soc. Myc. Fr. 52, 1936, p. 182, 188) ist nichts hinzuzufügen. Die Gattung bleibt

[165]) Bei einigen Arten scheinen Schnallen an den Hyphensepten konstant zu fehlen, bei der Mehrzahl aber vorhanden zu sein. Auch dieses Merkmal wird bei einer zukünftigen monographischen Bearbeitung der Gattung *Lepiota* eine Rolle zu spielen haben.

[166]) Wie Josserand schon bemerkt hat, sind die Sporen im Staub nicht reinweiss, sondern leicht gelblich; die betreffende Stelle in Teil I dieser Arbeit p. 338 ist also zu verbessern.

vorerst monotyp. Von *Lepiota* (insbesondere L. rufipes) vor allem durch Pleurocystiden geschieden.

Im Anschluss an die Familie der *Leucocoprinaceae*, die mit ihren zahlreichen (bei Saccardo 469) Arten über alle Florengebiete der Erde verbreitet ist, möchte ich noch 2 Fragenkomplexe anschneiden: 1. die Stellung einiger 1936[167]) noch als zweifelhaft betrachteten Gattungen der *Amanitaceae* und *Leucocoprinaceae*, 2. die Abgrenzung der *Leucocoprinaceae* von *Tricholomataceae*, *Coprinaceae* und *Cortinariaceae*.

Schulzeria ist offenbar zu den *Leucocoprinaceae* zu stellen. Das schnallenlose *T. cuneifolium* ist nicht, wie ich früher glaubte, mit Schulzerien des Typus *rimulosa* Schulz. et Bres. und *squamigera* Schulz. et Bres. verwandt. Die Gattung *Schulzeria* besteht also aus 2 europäischen Arten, deren Kennzeichen gegenüber *Lepiota* die Ringlosigkeit ist. Ob die Gattung in diesem Sinn aufrechterhalten werden kann, ist noch unsicher. *Sch. pellucida* Mass. aus Singapore ist nur *Hiatula*.

Schinzinia bleibt fraglich. Es ist durchaus möglich, dass es sich nur um *Leucocoprinus* handelt.

Glaucospora Rea ist *Cystoderma; Melanophyllum* Velen. (nach Kühner) ebenfalls.

Chitoniella siehe Gen. 1!

Chlorophyllum Mass. ist *Leucocoprinus!*

Was die Abgrenzung gegen *Tricholomataceae* betrifft, so ist es nicht ganz ausgeschlossen, dass einige bisher zu den *Tricholomataceae* gestellte Formen mit ± freien Lamellen zu den *Leucocoprinaceae* gehören. Solange aber keine vermittelnden Formen zwischen ihnen und bestimmten Gruppen der letzteren Familie bekannt sind, wäre eine Überstellung der betreffenden Pilze zu den *Leucocoprinaceae* voreilig und willkürlich. (Ich habe hier Arten wie *Hebelomina Domardiana*, *Tricholoma cuneifolium*, *Armillaria luteovirens*, *Baeospora oligophylla* im Auge.) Die Abgrenzung beruht also nach wie vor auf Lamellenanheftung plus Velum.

Bezüglich der Abgrenzung von den *Coprinaceae* (die alle Sporen mit Keimporus haben), ruft nur das Verhältnis von *Leucocoprinus* zu *Agaricus* Interesse hervor. Ich werde auf dieses Thema im nächsten Teil dieser Arbeit zurückkommen. In demselben Verhältnis wie die eben genannten Gattungen stehen auch *Cystoderma* und *Phaeolepiota* (Cortinariaceae). Auch auf diese Frage werde ich seinerorts eingehen.

---

[167]) Syst. Agar. Ann. Myc. 34, p. 337/8.

Literatur und Index.

XXVI. Zusätzliche Literatur

(vgl. System der Agaricales I, 1936, p. 360!)

Beeli, M. Flore Iconographique des Champignons du Congo. Bruxelles 1934 und vorhergegangene Arbeiten in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.

Boedijn, K. B. The genus Chitoniella with remarks on the Chlorosporae. Bull. Jard. Bot. Buit. Sér. III, Vol. 13, 1934.

Bousset. Un nouveau basidiomycète à acide cyanhydrique. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.

Bresadola, J. Iconographia Mycologica. Mediolani. 1927—1933.

Burlingham, G. (in North American Flora: Lactaria und Russula.)

Cejp, K. Revise Stredoeuropskych Druhu Skupiny Mycena-Omphalia. Publ. Fac. Sc. Un. Charles, 1929—1930.

Ciferri, R. The criteria for definition of species in mycology. Ann. Myc. 1932.

Cuénot, L. L'espèce. 1936.

Donk, M. A. Revision der niederländischen Homobasidiomycetae-Aphyllophoraceae II. Med. Bot. Mus. Rijks-Un. Utrecht. 1933.

Elrod, R. P. and Blanchard, Dorothy L. Histological studies of the Boletaceae and related genera, Mycologia, 1939.

Favre, J. Les Dochmiopus de la région de Genève et Pleurotus chioneus. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1935.

— Les champignons collybioïdes des cônes des essences résineuses. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939.

— Champignons rares des Hauts Marais Jurassiens. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936 und 1939.

Frèrejacque, M. Le Mannitol chez les Champignons. Rev. Myc. IV, 1939.

Gilbert, E. Le genre Amanita. 1918.

— Méthode de Mycologie déscriptive. Paris 1934.

— Notes sur les Bolets. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.

— et Kühner, R. Recherches sur les spores des Amanites. Bull. Soc. Myc. Fr. 1928.

Heim, R. Les Lactario-Russulés du Domaine oriental de Madagascar. Paris 1938.

— Observations sur la flore mycologique malgache III. Rev. Myc. 1936, IV. Rev. Myc. 1936, VI. Bol. Soc. Brot. 13, II, 1938.

— Les Volvaires. Rev. Myc. Suppl. 1936.

— Une Amanite mortelle de l'Afrique tropicale. Rev. Myc. V. 1940.

— Les Bolets à tubes libres. Rev. Myc. IV. 1939.

Hesler, L. R. and Smith, A. H. (siehe Smith!)

Imai, S. Studies of the Agaricaceae of Hokkaido I—II. Journ. Fac. Agr. Hokk. Imp. Univ. 43, 1938.

Imler, L. L'Espèce et sa variété en Mycologie. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.

— L'espèce en mycologie. Bull. Soc. Myc. Fr. 1934.

Josserand, M. Notes critiques sur quelques champignons de la région lyonnaise I, II. Bull. Soc. Myc. Fr. 1934, 1937.

— Description d'une Collybie exotique récoltée en France: Collybia cycadicola sp. nova. Bull. Soc. Myc. Fr. 1936.

Josserand, M. Deux nouvelles Agaricacées dégageant de l'acide cyanhydrique ... Rev. Myc. 1938.
— Description d'une Collybie exotique récoltée en France ... Bull. Soc. Myc. Fr. 1935.
— et Nétien, G. Observations sur la flurorescence. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1938—1939.
Kauffman. The Agaricaceae of Michigan. 1918.
Knauth, B. und Neuhoff, F. in: Die Pilze Mitteleuropas II: Die Milchlinge (im Erscheinen begriffen).
Komarov, V. L. Utschenije o wide u. rastenij. Moskwa, Leningrad 1940.
Konrad, P. Les Lactaires. Bull. Soc. Myc. Fr. 1935.
Kühner, R. Remarques sur les genres Lepista et Leucocoprinus. Bull. Soc. Linn. Lyon 1926.
— Note sur Lentinus variabilis (Schulz). Bull. Soc. Myc. Fr. 44, 1928.
— A propos du genre Melanophyllum. Bull. Soc. Linn. Lyon 1933.
— Etudes sur le genre Marasmius. Le Botaniste, sér. 25, 1933.
— Deux espèces rares d'Agarics à revêtement piléique celluleux. Bull. Soc. Linn. Lyon 1935.
— Clitocybe gallinacea. Bull. Soc. Myc. Fr. 50, 1935.
— Nouvelles Recherches sur le genre Marasmius. Ann. Soc. Linn. Lyon 79, 1936.
— Utilisation du carmin acétique dans la classification des Agarics leucosp. Bull. Soc. Linn. Lyon VII, 1938.
— Les Mycènes. Paris 1938.
— et Vandendries, R. Un nouvel Agaric homothallique. Rev. Cyt. et Cytophys. Veg. 1937.
— et Maire, R. Trois Lepiotes peu connues. Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. 28, 1937.
— et Boursier, M. La forme des spores chez les Agarics Rhodogoniosporés. Bull. Soc. Myc. Fr. 1930.
Lange, J. E. Flora Agaricina Danica.
Lohwag, H. in Handel-Mazzetti: Symbolae Sinicae, II. Fungi. 1937.
— und Peringer, M. Zur Anatomie der Boletaceae. Ann. Myc. 1937.
Maire, R. et Werner, R. G. Fungi Maroccani. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc 1937, erschienen 1938.
Maire, R. La flore mycologique des forêts de Cèdres de l'Atlas. Bull. Soc. Myc. Fr. 1914.
— Les Champignons vénéneux d'Algérie. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 7, 1916.
— Une Agaricacée peu connue. Bull. Soc. Linn. Lyon 1927.
— Champignons inédits de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Myc. Fr. 1928.
— Un nouveau genre d'Agaricacées. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 26, 1935.
— Fungi Catalaunici. Series altera. Publ. Inst. Bot. Barcelona. 1937.
Malençon, G. Dodgea occidentalis Malençon nouveau genre et nouvelle espèce de Rhizopogoneae. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.
Malkovský, K. M. Über die europäischen Arten der Gattung Panus. Ann. Myc. 1932.
Métrod, G. Description d'espèces du genre Clitocybe. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.
— Quatre petits Pleurotes blancs. Rev. Myc. 1938.

Métrod, G. Quelques espèces du genre Tricholoma. Rev. Myc. 1939.
Murrill, W. A. in: North American Flora, Vol. IX—X.
— in verschiedenen Aufsätzen in Mycologia.
Oort, A. J. P. De nederlandsche Mycena's. Med. Ned. Myc. Vereen. 1928.
Overholts, L. O. Mycological notes. Mycologia 1940.
Pearson, A. A. Agarics, new records and observations. Trans. Brit. Myc. Soc. 22, 1938.
Pilát, A. Revision der tropischen Lentinus-Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin-Dahlem. Ann. Myc. 1936.
Pouchet, A. Considérations sur Rhodotus palmatus ... Bull. Soc. Myc. Fr. 1932.
— Sur un Hyménium Surnuméraire observé chez Lentinus variabilis Schulz. Bull. Nat. Arch. de l'Ain. Janv. 1930.
Ricken, A. Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands ... Leipzig 1910—1915.
Romagnési, H. A la recherche de Lactarius subdulcis. Bull. Soc. Myc. Fr. 1938.
— Les Lactaires. Rev. Myc., Suppl. IV, 1939.
— Essai d'un sectionnement du genre Rhodophyllus. Bull. Soc. Myc. Fr. 1937.
— Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile. Rev. Myc. 1937—1939.
— et Favre, J. Quelques Rhodophylles nouveaux ... Rev. Myc. 1938.
Singer, R. Pilze aus dem Kaukasus I und II. Beih. z. Bot. Centr., Abt. II, 1929 und 1931.
— Contributions à l'Etude des Russules I—III. Bull. Soc. Myc. Fr. 1931, 1936, 1938 und 1939.
— Etude systématique sur les Melanoleuca d'Europe ... Cavanillesia 1935.
— Notes sur quelques Basidiomycètes I—VI. Revue de Mycologie 1936, 1937, 1938, 1939 und 1940.
— Sur les genres Ixocomus, Boletinus, Phylloporus, Gyrodon et Gomphidius. Rev. Myc. 1938.
— Über Lärchen-, Zirben- und Birkenröhrlinge. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1938.
— Phylogenie und Taxonomie des Agaricales. Schweiz. Zeitschr. f. Pilzk. 1939.
— O novych dannych dlja sistematiki i philogenii Agaricales ... Sov. Bot. 1939.
— De nonnullis Basidiomycetibus. Notulae Systematicae e Sect. Crypt. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. fasc. 10—12, 1938.
Smith, A. H. Verschiedene Aufsätze in Mycologia, 1934—1939, besonders über Mycena.
— Studies in the genus Mycena I. Amer. Journ. Bot. 1935.
— Notes on Agarics from British Honduras. Contrib. Univ. Mich. Herb. No. 1, 1939.
— and Hesler, L. R. Studies in North American Species of Hygrophorus — I. Lloydia II, 1939.
Snell, W. H. Notes on Boletes. Mycologia 1932—1940.
Turesson, G. Die Genenzentrumtheorie und das Entwicklungszentrum der Pflanzenart. Kungl. fys. sällsk. 1932.
Vasilieva, L. N. Griby Kawkazkowo Zapowednika. Utsch. zap. Kaz. Gos. Univ. T. 99 kn. 1, 1939.
Veselý, R. Revisio critica Amanitarum europaearum. Ann. myc. 1933.

XXVII. Verzeichnis der Speciesnamen

(ohne die Synonyme).

A
abiegna (Omph.) 48
abortivus (Rhod.) 13
Abramsii (Myc.) 142
abrupta (Am.) 163
acclinis (Rhod.) 14
acerbum (Trich.) 81
acerinus (Pleur.) 150
acicola (Clit.) 25
acicula (Hemim.) 123
acus (Rhod.) 14
adhaerens (Lent.) 154
adirondackensis (Clit.) 31
adonis (Hemim.) 123
aetiops (Rhod.) 13
aetites (Myc.) 141. 143
agathosmus (Lim.) 6
aggregatum (Lyo.) 101
alba (Hemim.) 123
albatum (Trich.) 84
albida (Clit.) 22
albida (Lentodiopsis) 150
albidoflavida (Mel.) 51
albidolilacina (Myc.) 141
albidula (Clit.) 29
albipilatus (Mar.) 129
albissimus (Leucop.) 59
albobrunneum (Trich.) 79
albocinerea (Clit.) 43.
albogrisea (Coll.) 96
albogrisea (Myc.) 138
albogriseus (Mar.) 130
albogriseus (Rhod.) 13
albopulverulenta (Am.) 161
album (Trich.) 74
alcalina (Myc.) 141. 143
alcaliniformis (Myc.) 139
algeriensis (Myc.) 141
algidus (Acanth.) 148
alliaceus (Mar.) 129. 134
alpestris (Caloc.) 107. 108
alpinus (Mar.) 129
altaica (Clit.) 24. 37
altaicum (Trich.) 72
amarum (Lim.) 3
amarus (Leucop.) 60
Ambrosii (Cyst.) 170
ambustum (Lyo.) 105. 106
ameides (Rhod.) 13
amethystina (Lacc.) 16. 17
amianthinum (Cyst.) 170
amica (Mel.) 57
amicta (Myc.) 137
amyloidea (Lep.) 171
anatinus (Rhod.) 13
androsaceus (Mar.) 128. 134
angustispora (Am.) 162
angustispora (Hemim.) 121
angustissima (Clit.) 27
anisata (Clit.) 26
anomala (Myc.) 137
anthocephala (Mar.) 128
aperta (Clit.) 27
applicata (Scyt.) 157
applicatus (Acanth.) 148
araneosus (Rhod.) 13
aratus (Acanth.) 148
arbustivum (Lim.) 4
Arcangeliana (Myc.) 138
arcuata (Mel.) 57
argyraceum (Trich.) 82. 84
arthrocystis (Clitopil.) 50
aspera (Am.) 163
astatogala (Bertr.) 11
asterophora (Nyct.) 110
asterospora (Omph.) 17
Atkinsoniana (Am.) 163
Atkinsonii (Myc.) 139
atratum (Lyo.) 103. 104
atridisca (Myc.) 139
atroalba (Myc.) 141. 143
atroalboides (Myc.) 139

atrocaeruleus (Acanth.) 148
atrocyanea (Myc.) 141
atromarginata (Myc.) 141
atromarginatus (Plut.) 165
atromarginatus (Rhod.) 13
atropapillata (Hemim.) 123
atropuncta („Omph.“) 126. 135
atrosquamosum (Trich.) 83. 84. 85
atroumbonata (Myc.) 139
atrovirens (Myc.) 141
Augeana (Clit.) 32
aurantiaca (Clit.) 22
aurantiidisca (Hemim.) 123
aurantium (Trich.) 80
aureofloccosa (Hiat.) 168
aureum (Lim.) 5
auriscalpium (Acanth.) 148
Austini (Myc.) 140
autumnalis (Clit.) 34
avenacea (Myc) 140

B

Babingtonii (Rhod.) 14
baccata (Am.) 162
Baldratianum (Trich.) 87
barbarus (Leucop.) 60
Beardsleeana (Myc.) 138
bella (Clit.) 17
Berteroi (Hel., Mar.) 119. 131
bingensis (Am.) 161. 163
bisphaerigera (Fay.) 61. 62
bisporigera (Am.) 162
bisporigerum (Trich.) 85
bisus (Lent'ellus) 146
Bloxamii (Rhod.) 14
boreale (Trich.) 71
borealis (Myc.) 140
brasiliense (Trich.) 87
Bresadoliana (Clit.) 38
Bresadoliano-affinis (Clit.) 35
Bretschneïderi (Pleur.) 102
brevibasidiata (Clit.) 45
brevipes (Mel.) 56
brevipes (Metraria) 164
brevipes (Myc.) 145
breviseta (Myc.) 143
Brownii (Clit.) 22
brumalis (Clit.) 29. 41
brunnescens (Am.) 162
bryophila (Myc'ella) 125
Bucknallii (Cyst.) 170
bufonium (Trich.) 74. 75
bulbiger (Cort.) 66. 67
bulbosa (Myc.) 137
Bulliardii (Mar.) 130. 134
butyracea (Coll.) 111
buxeum (Lyo.) 99
buxi (Mar.) 130
byssisedus (Rhod.) 13

C

caelata (Rhodocybe) 89
caelestinus (Rhod.) 13
caerulea (Myc.) 137
caesarea (Am.) 162
caesia (Myc.) 139
caesiialba (Myc.) 137
caesiolivida (Myc.) 137
caespitosus (Rhodop.) 91. 92
caffrorum (Trich.) 72. 73.
calcarea (Clit.) 34. 38
calceolus (Acanth.) 148
caligatum (Trich.) 77
caliginosus (Rhod.) 13
calophyllum (Lim.) 7
calopus (Am.) 161
calopus (Mar.) 134
calyptraeformis (Hygroc.) 10
calyptrata (Tect.) 155
calyptratoides (Am.) 162
campanella (Xeromph.) 111
camptophylla (Hemim.) 123
cancrinus (Rhod.) 14
candicans (Clit.) 28
candida (Hemim.) 121. 122
candida (Mel.) 51
candidus (Hygroph.) 8
candidus (Leucop.) 58. 60

cantharellus (Hygroc.) 10
capillaripes (Myc.) 140
capillaris (Myc.) 138
capillipes (Mar.) 130
capniocephalum (Lyo.) 98
capreolarium (Lim.) 3
caprinum (Lim.) 7
carcharias (Cyst.) 170
carnea (Caloc.) 106
carneoalbus (Rhod.) 13
carpophilus (Mar.) 135
castaneum (Lim.) 8
catalaunica (Clit.) 30.
catalaunica (Mel.) 54
catalaunicus (Rhod.) 13
catinus (Clit.) 31
caucasicus (Mar.) 128
Caussei (Xer.) 136
cauticinalis (Xeromph.) 111
Cauvetii (Coll.) 111
Cavarae (Pleur.) 150
cedretorum (Myc.) 140
cedrorum (Trich.) 83
cephalotricha (Hemim.) 121
ceracea (Hygroc.) 9
cerina (Caloc.) 107. 109
chalybaeus (Rhod.) 13
Chevalieri (Acanth.) 148
chlorantha (Myc,) 138
chlorinella (Myc.) 141. 143
chlorinosma (Am.) 163
chlorinosma (Myc.) 137
chlorocyanea (Omph.) 49
chlorophana (Hygroc.) 10
chordalis (Mar.) 129. 134
chortophila (Xer.) 135
chrysaspis (Lim.) 2
chrysentera (Caloc.) 107
chrysocorypha (Myc.) 141
chrysodon (Lim.) 2
chrysophylla (Arm'ella) 19. 20
Chudacae (Clit.) 39
ciliatus (Pan.) 151
cinchonensis (Mel.) 54
cinerascens (Pleur.) 150. 151
cinerella (Myc.) 139
cinereoalbus (Acanth.) 148
cinereoannulosa (Am.) 162
cinereoconia (Am.) 163
cingulatum (Trich.) 82
cinnamomeus (Cort.) 69
circinata (Clit.) 22. 26. 102
cirrhata (Coll.) 111. 113
citrinomarginata (Myc.) 140
citrinopileatus (Pleur.) 149
citrinus (Cam.) 9
clandestinus (Rhod.) 14
clavicularis (Myc.) 137. 139
clusilis (Clit.) 41. 42. 97
clypeatus (Rhod.) 13
cnista (Mel.) 53
coarctatum (Trich.) 77
coccinea (Hygr.) 9
cochleatus (Lentinellus) 146
cocles (Rhod.) 14
Codinae (Am.) 163
cognata (Mel.) 50. 55
cohaerens (Mar.) 131
Cokeri (Am.) 163
colossus (Trich.) 77
columbetta (Trich.) 74. 75
commune (Schiz.) 157
concava (Clit.) 42
conchatus (Pan.) 147
concolor (Myc.) 139
confluens (Coll.) 111
conica (Hygr.) 10. 11
connatum (Lyo.) 101
constans (Myc.) 139
constrictum (Lyo.) 100
coracinum (Lyo.) 104
coriipellis (Pleur.) 102
corticatus (Pleur.) 150
corticola (Lim.) 8
corticola (Myc.) 138
Cossonianum (Trich.) 72
cothurnata (Am.) 162
craspedius (Pleur.) 102

crassifolium (Lyo.) 99
crassotunicata (Mel.) 56
cretatus (Clitop.) 15
cretatus (Rhod.) 13
crinitus (Pan.) 151
crispata (Hemim.) 121
crispula (Hemim.) 121
crocata (Myc.) 137
crocea (Am'opsis) 164
crocea (Hygroc.) 10. 11
cubensis (Acanth.) 148
cucumis (Macroc.) 136
cuneifolium (Trich.) 88. 173
curvipes (Clit.) 26
cuspidatus (Rhod.) 13
cyanescens (Myc.) 137
cyanorhiza (Myc.) 137
cyanulus (Rhod.) 13
cyatheae (Myc'ella) 125
cyatheae (Pseudohiatula) 119
cyathiformis (Canth.) 64
cyathiformis (Lent.) 152. 153
cycadicola (Lactoc.) 115
cylindrosporus (Lent.) 151
czuica (Hygroc.) 9. 10.

D

dealbata (Clit.) 26. 31. 32
debilis (Myc.) 140
decora (Trich'opsis) 68
decorosum (Trich.) 69
delectabilis (Hemim.) 121
delicata (Lim'ella) 164
densifolius (Lent.) 151
denudata (Hiat.) 168
depauperata (Hemim.) 122
deusta (Coll.) 106
diatreta (Clit.) 43,
dichrous (Rhod.) 13
dictyorhizus (Calath.) 156
discoideum (Lim.) 3. 5
discolor (Clit.) 30
distorta (Rhodoc.) 88
ditopus (Clit.) 42
Domàrdiana (Heb.) 61
drepanocladi (Hemim.) 123
dryinus (Pleur.) 149. 150
dryophila (Coll.) 111. 112
dysthales (Rhod.) 14

E

eburneum (Lim.) 2
echinatum (Cyst.) 170
echinellum (Cyst.) 170
echinospora (Lacc.) 17
ectypa (Arm'ella) 19
edodes (Cort.) 67
elegans (Myc.) 138
elegantula (Myc.) 141
Eliae (Am.) 162
elytroides (Trich.) 83. 85
enudatum (Lyo.) 99
epibrya (Hemim.) 121
epichloë (Hemim.) 121
epidryas (Mar.) 128. 134
epiphylloides (Mar.) 128
epiphyllus (Mar.) 128
epipterygia (Myc.) 139
epodius (Mar.) 134
equestre (Trich.) 80
ericetorum (Clit.) 31.
erubescens (Clit.) 29
erubescens (Lim.) 3
erubescens (Myc.) 137
eryngii (Pleur.) 149
esculentus (Mar.) 129. 132
euchrous (Rhod.) 13
eufoliatus (Mar.) 128. 134
europaeus (Polyporus) 151
evanescens (Catat.) 15
excentricus (Rhod.) 14
excisa (Myc.) 142
expallens (Clit.) 42
exscissa (Mel.) 54. 55
Eyrei (Cyst.) 170

F

fagetorum (Myc.) 139
fagicola (Myc.) 137

fallax (Rhodop.) 91
familia (Baeosp.) 111
farinacea (Am.) 163
farinosa (Am'ella) 164
fasciatus (Mar.) 130
Fernandae (Rhod.) 13
fibula (Hemim.) 123
filopes (Myc.) 143
fimicola (Tephrophana) 96
fissipes (Mar.) 131. 134
flabellinus (Lent'ellus) 145
flaccida (Clit.) 41
flavescens (Myc.) 138
flavipes (Hiat.) 168
flavipes (Myc.) 141
flavoalba (Hemim.) 123
flavobrunneum (Trich.) 77
flavoconia (Am.) 163
flavorufescens (Am.) 163
floccipes (Hemim.) 124
floridula (Hemim.) 123
foetens (Hygroc.) 10
foetidus (Hel.) 119
Font-Queri (Clit.) 37
Font-Queri (Myc.) 140
fornicatus (Cam.) 8
fragrans (Clit.) 25
fragrans (Lim.) 3
fritillformis (Clit.) 25. 36
Frostiana (Am.) 163
fucatum (Trich.) 80
fuliginaria (Fay.) 63
fuligineipes (Clit.) 43
fuligineum (Lim.) 6
fuliginosa (Myc.) 139
fulva (Am'opsis) 164
fulvidus (Lent.) 154
furvum (Trich.) 83
fusca (Coll.) 106
fuscipes (Arm'ella) 19. 20
fuscoalbum (Lim.) 6
fuscogrisellus (Rhod.) 13
fuscoocula (Myc.) 142
fuscopurpurea (Coll.) 111
fuscosquamula (Clit.) 36
fusipes (Coll.) 111
fusipes (Hemim.) 123
fusisporum (Trich.) 71

G

galericulata (Myc.) 139
gallinacea (Clit.) 24
galopoda (Myc.) 137
gambosum (Lyo.) 97. 100
gandour (Leucoc.) 167
Gateraudii (Trich.) 74
gausapatum (Trich.) 85
gemmata (Am.) 162
Gemmelari (Pleur.) 150
geogenius (Acanth.) 148
Georgii (Trich.) 73
geotropa (Clit.) 36
giganteus (Leucop.) 59
Gilbertii (Am.) 162
gilva (Clit.) 40
Glatfelteri (Cort.) 69
glaucocanus (Rhodop.) 92
gliocyclum (Lim.) 2
glioderma (Lim'ella) 164
glutinosa (Myc.) 140
goniospermum (Trich.) 72
gracilis (Hemim.) 121
graminicola (Mel.) 54. 55
graminum (Mar.) 130. 134
grammopodia (Mel.) 50. 55
granulosum (Cyst.) 170
griseoconica (Myc.) 141
griseocyaneus (Rhod.) 13
griseopallida (Clit.) 46
griseorubellus (Rhod.) 13
griseus (Rhod.) 13. 14
guttatum (Trich.) 85
Gwynneana (Am.) 162
gypsea (Hemim.) 121. 122

H

haematites (Cyst.) 170
haematocephalus (Mar.) 130

haematopoda (Myc.) 137
Harmandii (Acanth.) 148
Heimii (Coll.) 114
hemisphaerica (Myc.) 139
Henningsii (Trich.) 87
hepatotrichus (Acanth.) 148
herbarum (Myc.) 138
Hetieri (Cyst.) 170
hiemalis (Hemim.) 123
hirneola (Clit.) 39. 50
hirtipes (Rhod.) 13
Hobsonii (Hygroph.) 8
Hollandianus (Acanth.) 148
hordum (Trich.) 85
Hudsonii (Mar.) 129
humilis (Mel.) 51
hyacinthina (Clit.) 46
hyalocystis (Myc.) 140
hydniformis (Irpex) 152
hygrometricus (Mar.) 130. 135
hygroscopica (Am.) 162
hypopolius (Rhod.) 14
hypothejum (Lim.) 5

I

ianthinus (Rhod.) 13
icterinus (Rhod.) 13
ignobilis (Clit.) 22
illinita (Lim'ella) 164
illudens (Clit.) 19
Imaiana (Clit.) 44
imbricatum (Trich.) 78
immundum (Lyo.) 99
imperiale (Catat.) 15
impexum (Lyo.) 105
importatus (Pleur.) 151
impudica (Coll.) 111
inamoenum (Trich.) 74
incanus (Rhod.) 13
incilis (Clit.) 35
inclinata (Myc.) 139
incongruens (Myc.) 140
infula (Rhod.) 13
infumatum (Lyo.) 15. 98
infundibuliformis (Clit.) 23. 36. 41
ingrata (Coll.) 111
inocybeoides (Trich.) 84
inodermeum (Trich.) 79
inolens (Lyo.) 104
inornata (Clit.) 39. 40
integrella (Del.) 65
integrus (Lent.) 150
intermedia (Trich'opsis) 67
inutilis (Rhod.) 14
inversa (Clit.) 40
ionides (Caloc.) 106. 108
iopus (Crinip.) 115
irinum (Trich.) 71

J

Jacobi (Myc.) 141. 143
japonicus (Pleur.) 148
jubatus (Rhod.) 14
junceus (Rhod.) 14
juncicola (Caloc.) 107
juncicola (Myc.) 138

K

Karstenii (Lim.) 2
Kauffmanii (Hemim.) 124
Kauffmanii (Lim.) 4
Kavinae (Mel.) 51
Kavinii (Scyt.) 157
Keissleri (Plut.) 165
Kühneri (Clit.) 23
Kühneri (Cyst.) 170. 171
Kühneri (Myc.) 138. 139

L

laccata (Lacc.) 16
lacerata (Fay.) 61. 63
lacrimosa (Lactoc.) 115
lactea (Hemim.) 121
lactescens (Trich.) 87
lactifluus (Rhod.) 13. 14
laeta (Hygroc.) 9
laevigata (Myc.) 143

lampropus (Rhod.) 13
Langei (Clit.) 44
Langei (Scyt.) 157
lanicus (Rhod.) 13
lappula (Rhod.) 13
laricicola (Clit.) 28
lascivum (Trich.) 74
lasiosperma (Myc'ella) 125
latifolia (Myc.) 140
lateritia (Myc.) 138
laurae (Lim.) 5
laurocerasi (Pleur.) 157
Lauterbachii (Pan.) 151
Leaiana (Myc.) 140
lenta (Leucoin.) 144
lenta (Myc.) 143
lenticularis (Lim'ella) 164
lenticulosa (Clit.) 41
lentiginosa (Clit.) 40
lentus (Leucop.) 60
lepideus (Lent.) 154
lepiotoides (Am.) 162
lepista (Rhodop.) 91
lepistoides (Leucop.) 59
leptoloma (Clit.) 30
leptophylla (Hemim.) 123
leucocephala (Coll.) 89. 114
leucocephalum (Lyo.) 100
leucocephalum (Trich.) 114
leucochria (Scyt.) 157
leucophaeatum (Lyo.) 99
leucophaeum (Lim.) 5
lignatilis (Clit.) 26. 103. 150
lilacinocinereum (Trich.) 83
limacinum (Lim.) 6
limosus (Mar.) 130
lineata (Lacc.) 17
Linkii (Rhod.) 13
lividus (Rhod.) 14
lixivia (Clit.) 44
Lohwagii (Myc.) 138
longipes (Myc.) 139
longipes (Xer.) 136
longiseta (Myc.) 137. 143
longispora (Clit.) 42
loricatum (Lyo.) 101
lucorum (Lim.) 5
Ludovicianus (Mar.) 131
Luffii (Clit.) 30
luridum (Trich.) 81
lutea (Hia.) 169
luteoalcalina (Myc.) 141
luteoflava (Am.) 162
luteolorufescens (Myc.) 138
luteolosperma (Mel.) 57
luteopallens (Myc.) 141
luteovirens (Arm.) 50

M

macrocystidiata (Myc.) 141
macrosporum (Catat.) 15
macrosporum (Lyo.) 99
maculata (Myc.) 139
maculata (Rhodoc.) 88. 151
madidus (Rhod.) 14
madroñae (Myc.) 139
magna (Myc.) 139
magnificus (Pleur.) 151
magnivelaris (Am.) 162
Magnusiana (Hiat.) 168
Mairei (Hemim.) 121
major (Mar.) 131
malluvium (Trich.) 71
mammosus (Rhod.) 13
mappa (Am.) 162
marasmioides (Lent., Mar.) 151
Marchii (Hygroc.) 10
margaritifera (Hemim.) 123
marginata (Hygroc.) 9
marginella (Fay.) 63
maritimus (Mar.) 131. 134
marzuolum (Lim.) 7
mastrucatus (Acanth.) 148
matsutake (Trich.) 77
maura (Fay.) 61. 62
mauretanica (Hemim.) 121
maxima (Clit.) 36. 150
megasporum (Lim.) 5

melanoloma (Hiat.) 168
meleagris (Hiat.) 168
mellea (Arm'ella) 19. 20
mesospora (Xeromph.) 111
metachroa (Clit.) 34. 41. 43.
microspermus (Acanth.) 148
militaris (Myc.) 139
miniata (Hygroc.) 10
minutissima (Myc.) 138
minutissimus (Mar.) 128. 132
minutula (Myc.) 138
minutulus (Lent.) 151
minutus (Rhod.) 13
mirabile (Trich.) 82
mirabilis (Mar.) 118
mirata (Myc.) 138
miserum (Lyo.) 104. 105. 106
mitis (Pan'ellus) 147
modesta (Clit.) 36
molybdites (Leucoc.) 167
mongolicum (Trich.) 72. 73. 97
montana (Mel.) 56
monticola (Clit.) 30
mortuosa (Clit.) 45
Mougeotii (Rhod.) 13
mucor (Myc.) 137
multifolius (Hygroph.) 8
multipunctum (Trich.) 69
mundulus (Rhodop.) 91
murina (Myc.) 142. 143
murinaceum (Trich.) 83
muscaria (Am.) 162
mutilus (Cal.) 156
mycenopsis (Clit.) 30
myosura (Baeosp.) 111
myriadophylla (Baeosp.) 111
myrmecophila (Omph.) 118. 119
myxotrichus (Acanth.) 148

N

nana (Am.) 163
naucinus (Leucoc.) 167
naucoria (Caloc.) 88. 107. 109
nauseosodulcis (Pleur.) 150
neapolitanus (Pleur.) 149
nebularis (Clit.) 39. 41
nemoreum (Lim.) 4
nidorosus (Rhod.) 13
nidulans (Phyll'opsis) 158
nigrescens (Hygroc.) 10. 11
nigroosseus (Lent.) 152. 153
nigropunctata (Arm'ella) 19
nitellinus (Rhodop.) 90
nitidus (Rhod.) 14
nitrata (Hygroc.) 10
nivalis (Am'opsis) 164
niveipes (Myc.) 141
niveus (Cam.) 8
nudus (Rhodop.) 91. 92

O

obbata (Canth.) 64
obrussea (Hygroc.) 10
obsoleta (Clit.) 24. 25
obtusifolius (Mar.) 136
occidentale (Lim.) 6
ochrophylla (Am.) 163
odora (Clit.) 39
odorifera (Myc.) 140
olearia (Arm'ella) 19. 20
olida (Clit.) 22
olida (Hemim.) 123
oligophylla (Baeosp.) 111
olivaceoalbum (Lim.) 5
olivaceoalcalina (Myc.) 141
olivaceobrunnea (Myc.) 141
olivaceonitens (Lim.) 6. 7
olivaria (Omph.) 48
olivascens (Caloc.) 107
olorina (Clit.) 28
olorinus (Rhod.) 14
omphalodes (Lent'ellus) 145
onychina (Caloc.) 107
opuntiae (Pleur.) 151
orbiformis (Clit.) 43. 45
oreadeoides (Mar.) 134
oreades (Mar.) 131. 134
oregonensis (Hemim.) 123

oreina (Mel.) 54. 55
orirubens (Trich.) 83
ornamentalis (Clit.) 28
ornata (Trich'opsis) 68
osmophora (Clit.) 47
osmundicola (Myc.) 137
ostreatus (Pleur.) 150
Overholtsii (Clit.) 29
ovina (Hygroc.) 9
ovoidea (Am.) 162
ozes (Lyo.) 103. 104

P

pachyderma (Myc.) 137
pacificum (Lim.) 3
paedida (Mel.) 54. 55
pallidealutaceus (Lent'ellus) 146
pallidus (Clitop.) 50
palmatus (Rhodot.) 158
paludicola (Myc.) 139
paludosum (Lim.) 6
paludosus (Rhod.) 14
palustre (Lyo.) 103. 104
palustris (Myc.) 95
panaeolus (Rhodop.) 91
pantherina (Am.) 162
pantoleucus (Pleur.) 150
papillatus (Rhod.) 13
paradoxus (Leucop.) 58. 59
parasitica (Nyct.) 110
pardalis (Pleur.) 102
pardinum (Trich.) 83
parilis (Clit.) 36. 37
parkensis (Rhod.) 13
paropsis (Clit.) 35
parthenopejus (Pleur.) 150
patellaris (Tect.) 155
patricius (Plut.) 165
paulensis (Clit.) 41
Peckiana (Am.) 162
pectinata (Myc.) 142
pelianthina (Myc.) 141
pelliculosa (Myc.) 139
pellucida (Hia.) 168
penarium (Lim.) 2
peraggregata (Clit.) 106
perforans (Hel.) 119
permixta (Myc.) 139
peronata (Coll.) 111
persicolor (Caloc.) 106
persistens (Hygroc.) 10. 11
personatus (Rhodop.) 92
pessundatum (Trich.) 78
petaloides (Acanth.) 148
petasatum (Hymenoconidium) 135
petasatus (Plut.) 165
Peyrimhoffii (Myc.) 139
phaeophylla (Hemim.) 123
phaeopodia (Mel.) 57
phalloides (Am.) 162
phellodendri (Tect.) 156
philonotis (Omph.) 48
phoeniceum (Trich.) 77
phyllophila (Clit.) 28
phyllophiloides (Clit.) 29
piceae (Crin.) 115
piceicola (Myc.) 139
pinophila (Clit.) 24. 29
pithyophila (Clit.) 29
placidus (Rhod.) 13
platycystis (Myxoc.) 118
platyphylla (Trich'opsis) 67. 68
platyphyllum (Trich.) 74
platypus (Pleur.) 151
plebejus (Rhod.) 14
pleopodius (Rhod.) 14
plicatulus (Mar.) 131
plicosa (Myc.) 139
polioleuca (Mel.) 56
politus (Rhod.) 13
polyadelpha (Myc.) 138
polygramma (Myc.) 143
polyporoides (Mar.) 131
Pometi (Pleur.) 150
ponderatum (Lim.) 2
popinalis (Rhodop.) 90
populinum (Trich.) 78
porphyria (Am.) 162

porphyrophaeus (Rhod.) 14
porphyrophyllum (Trich.) 72
porrea (Coll.) 111
porrigens („Pleur.“) 157
portegnus (Acanth.) 148
portentosum (Trich.) 86
Postii (Hemimyc.) 123
Postii (Omph.) 47
praecox (Myc.) 141
prasiosmus (Mar.) 129
pratensis (Cam.) 8
proletarius (Rhod.) 14
proximum (Lim.) 3
pruinulosus (Acanth.) 148
pruniodora (Clit.) 47
prunuloides (Rhod.) 14
psammicola (Myc.) 139
psammopodium (Trich.) 78. 81
pseudoacerbus (Leucoc.) 60
pseudoclusilis (Coll.) 41. 117
pseudoconica (Hygroc.) 11
pseudoconidiophora (Hemim.) 123
pseudocorticata (Myc.) 138
pseudocrispula (Hemim.) 121
pseudoexcentricus (Rhod.) 13.
pseudolactea (Hemim.) 121
pseudolilacea (Caloc.) 106
pseudoobbata (Clit.) 44
pseudopelianthina (Myc.) 141
pseudopicta (Myc.) 139
pseudopura (Myc.) 141
pseudovulgaris (Myc.) 140
psittacina (Hygroc.) 9
pterigena (Myc.) 138
pubifolium (Trich.) 51
pudorinum (Lim.) 4
pulchella (Lacc.) 17
pullata (Myc.) 143
pumila (Lacc.) 16. 17
punicea (Hygroc.) 10
pura (Myc.) 141
purpurascens (Lim.) 3
purpureofusca (Myc.) 141
pusilla (Myc.) 139
pusillum (Lim.) 2
pusillus (Rhod.) 13
pustulatum (Lim.) 6
putidum (Lyo.) 103. 104
putilla (Coll.) 111
Puttemansii (Acanth.) 148
pyxidata (Clit.) 45
pyxidata (Omph.) 17

Q

Queletii (Clit.) 42
Queletii (Lim.) 3
Queletii (Rhod.) 13
quercus-ilicis (Myc.) 138
quiniaultensis (Myc.) 143
quisquiliaris (Myc.) 140

R

racemosa (Coll.) 111
radians (Omph.) 47
radicata (Oudem.) 136
radicatus (Irpex) 152
radicellata (Myc.) 139
ramealis (Mar.) 126. 128
ramentaceum (Trich.) 82
rancidum (Lyo.) 103. 104
raonakensis (Am.) 162
rasilis (Mel.) 53
Reai (Hygroc.) 9
Reai (Mel.) 57
regularis (Clit.) 31
reniformis (Acanth.) 148
reniformis (Scyt.) 157
resplendens (Trich.) 74
rhaeborhiza (Myc.) 141
rheicolor (Coll.) 119
rhizophora (Clit.) 34
rhodocylix (Rhod.) 13
rhododendri (Mar.) 131
rhodoleucus (Leucop.) 59
rhodophyllum (Trich.) 74. 75
rhodophyllus (Pleur.) 158
rhodopolius (Rhod.) 13
Rickenii (Trich.) 74

Rickii (Pleur.) 151
rimulosa (Schulz.) 173
rivulosa (Clit.) 27
Robinsoniae (Clit.) 24
robustum (Trich.) 77
Rodwayi (Hygroph.) 8
Romagnesii (Trich.) 82
roseibrunneum (Lim.) 4
roseipallens (Hemim.) 123
roseipes (Plut.) 165
rosella (Myc.) 140
roseocandida (Hemim.) 123
rotula (Mar.) 130
rubescens (Am.) 163
rubromarginata (Myc.) 141
rubropunctum (Lim.) 2
rudis (Pan.) 147
rufulum (Trich.) 79
rugosoides (Myc.) 139
rugulosiceps (Myc.) 139
russula (Lim.) 3
rutilans (Trich'opsis) 67

S

sajor-caju (Lent.) 151
salicina (Myc'ella) 124. 125
sambucinus (Pleur.) 150
sandicina (Clit.) 17
sanguinolenta (Myc.) 137
sapidus (Pleur.) 150
saponaceum (Trich.) 70. 71
sarcitus (Rhod.) 14
scabripes (Myc.) 143
scabrum (Trich.) 87
scalpturatum (Trich.) 82. 84
Schomburgkianum (Gloeophyllum) 152
Schulzeri (Hygroc.) 10
Schulzeri (Lyo.) 105
Schumacheri (Mel.) 54. 55
sciodes (Trich.) 83
scorodonius (Mar.) 129
sedula (Mel.) 57
sejunctum (Trich.) 80
semiinfundibuliformis (Acanth.) 148
seminudum (Cyst.) 170
semirudis (Pan.) 147
semitale (Lyo.) 99
sericellus (Rhod.) 13. 14
sericeus (Rhod.) 14
serotinus (Acanth.) 148
serrulatus (Rhod.) 13
setipes (Clit.) 26
setipes (Hemim.) 123
Seynii (Myc.) 141
sibiricus (Mar.) 127. 131
singularis (Clit.) 41
sinopica (Clit.) 36
siparunae (Crin.) 115
siskyouensis (Hemim.) 123
smaragdina (Omph.) 48
Smithiana (Myc.) 138
solstitialis (Rhod.) 13
sordidum (Lim.) 2
sordidus (Rhodop.) 91
spadicea (Hygroc.) 10
speciosum (Lim.) 15
speculus (Rhod.) 14
spermaticum (Trich.) 74
sphaerospora (Leptonia) 15
sphagnophila (Hygroc.) 10
sphagnophilus (Rhod.) 13. 14
sphagnorum (Rhod.) 13
spissa (Am.) 163
splachnoides (Mar.) 128
splendens (Clit.) 36
spodoleucus (Pleur.) 149. 150
spongiosum (Trich.) 87
spreta (Am.) 162
squamigera (Schulz.) 173
squamosus (Polyporus) 151. 152
squamulosa (Clit.) 35
stans (Trich.) 78
staurosporus (Rhod.) 13
steppicola (Clit.) 26. 33
stiparophyllum (Trich.) 74. 75
stipitarius (Crin.) 115
stipticus (Panellus) 147

strangulata (Am'opsis) 164
stratosus (Acanth.) 148
striatella (Rhodocybe) 89
striatula (Laccaria) 16
striatula (Scyt.) 157
strictipes (Mar.) 130
strictipes (Trich.) 51
stridula (Mel.) 57
strigellus (Pan.) 147. 151
strobilicola (Myc.) 141
strobiliformis (Am.) 163
strobilina (Myc.) 141
strobilinoides (Myc.) 138
stylobates (Myc.) 137
suaveolens (Clit.) 25
suavis (Clit.) 29
suavissimus (Lent.) 154
subalbida (Am.) 163
subalpina (Hemim.) 124
subalpinus (Mar.) 129. 135
subbulbipes (Clit.) 26
subcaerulea (Myc.) 137
subconnexa (Clit.) 28
subcyathiformis (Clit.) 24
suberis (Pleur.) 151
subhirta (Clit.) 40
subhygrophana (Clit.) 27
subinamyloidea (Myc.) 139
subincarnata (Hemim.) 123
subinvoluta (Clit.) 35
subisabellinum (Lim.) 4
submastrucatus (Acanth.) 149
submitis (Acanth.) 148
subnidulans (Phyllot.) 158
subnigrellus (Rhod.) 14
subolivaceoalbum (Lim.) 8
subplacidus (Rhod.) 13. 14
subpulverulenta (Mel.) 57
subsalmonium (Lim.) 5
subsquamata (Clit.) 35
subsquamulosa (Clit.) 35
substriatulus (Calath.) 156
subsupina (Myc.) 142
subtenuipes (Myc.) 139
subviscifera (Clit.) 21. 47
sudorella (Myc.) 142. 143
sudum (Trich.) 71
sulcata (Myc.) 141
sulphureoides (Trich'opsis) 67. 68
sulphurescens (Trich.) 73. 74. 76
sulphureum (Trich.) 73
supina (Myc.) 138
swanetica (Hygroc.) 10
swanetica (Myc.) 140

T

tabescens (Arm'ella) 19. 20
tainaomby (Am.) 161
tenacella (Coll.) 125
tenacellus (Mar.) 129. 133
tenax (Myc.) 140
tenebricosa (Clit.) 25
tenerrima (Myc.) 137
tennesseense (Lim.) 3
tenue (Trich.) 87
tenuicula (Myc.) 142
tenuifolius (Mar.) 130
tenuipes (Coll.) 136
terrestris (Hel., Mar.) 119
terreum (Trich.) 85
tesquorum (Lyo.) 104. 105
tessellatus (Polyporus) 151
testata (Mel.) 53
texensis (Myc.) 140
tigrinus (Lent.) 154
tilieti (Fay.) 63
tinctura (Myc.) 137
tintinabulum (Myc.) 139
todeae (Mar.) 131
togoënsis (Clitop.) 50
tonkinensis (Lent.) 152
torquescens (Mar.) 131
Trabutii (Mar.) 126. 128
transforme (Lyo.) 15. 98
translucentipes (Myc.) 140
tremula (Scyt.) 157
trichoderma (Myc.) 143
tricolor (Mar.) 126. 128

tricolor (Myc.) 140
tricolor (Trich.) 61
tridentinum (Trich.) 78
tridentinus (Lent'ellus) 145. 146
triste (Trich.) 82. 84
trullaeformis (Clit.) 37
trullisata („Clit.“) 17
trullisatus (Mar.) 129
truncatus (Rhodop.) 90
tuba (Clit.) 31
tubarioides (Myc.) 138
tuberosa (Coll.) 111
turbidus (Rhod.) 13
turpis (Lact.) 119
turrita (Mel.) 55
turunda (Hygroc.) 10

U

ulmarium (Lyo.) 22. 96. 102
umbellifera (Omph.) 48
umbonata (Canth.) 64
umbrinellus (Plut.) 165
undatus (Mar.) 134
undatus (Rhod.) 13
unguentatum (Trich.) 86
unguinosa (Hygroc.) 9
urania (Myc.) 139
ursinus (Lent'ellus) 146
ustale (Trich.) 78

V

vaccinum (Trich.) 79
vaginata (Am'opsis) 164
valida (Am.) 163
variabilis (Clit.) 31
variegata (Trich'opsis) 67
variicolor (Lim.) 5
Vasilievae (Clit.) 26
Vasilievae (Myc.) 141
Velenovskyi (Clit.) 25
velutipes (Myxoc.) 116
Ventallonii (Mar.) 130
ventosa (Clit.) 41. 45
ventricosum (Catat.) 15
venustula (Myc.) 138
vermicularis (Clit.) 34
vernalis (Myc.) 138
verrucipes (Mel.) 51. 52
versatilis (Rhod.) 13
vertirugis (Mar.) 134
vexans (Myc.) 143
vibecina (Clit.) 42
vilis (Rhod.) 13
villosus (Pan.) 151
vinaceus (Rhod.) 14
violaceofulvus (Panellus) 147
virgatum (Trich.) 83
viridimarginata (Myc.) 141
virosa (Am.) 162
viscidulus (Acanth.) 148
viscosa (Myc.) 139
vitellina (Hygroc.) 9
vitilis (Myc.) 138. 139
vitrea (Myc.) 138. 139
Vittadinii (Am.) 163
volvacea (Volv.) 165
vulgaris (Mel.) 57
vulgaris (Myc.) 139
vulpinus (Lent'ellus) 146

W

Whiteae (Rhod.) 13
Woodianus (Rhod.) 13
Wynnei (Mar.) 131
Wynniae (Hiat.) 120

X

xantholeuca (Myc.) 139
xylophilus (Rhod.) 13

Y

yuccae (Pleur.) 151

Z

zephirus (Myc.) 141
Zeyheri (Leucopr.) 167

Über die systematische Stellung und Nomenklatur von Ascochyta Boltshauseri Sacc. und Stagonospora Curtisii (Berk.) Curt.

Von Dr. F. Petrak (Wien).

1. Ascochyta Boltshauseri Sacc.

Vor einigen Jahren hat Sprague über das Vorkommen von *Ascochyta Boltshauseri* in Oregon berichtet[1]). Er bespricht die systematische Stellung, bezweifelt seine Identität mit *Stagonospora hortensis* Sacc. et Malbr. und hält ihn für eine echte *Ascochyta*. Er weist auf eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ascochyta pisi* Lib. hin, ist aber davon überzeugt, dass er damit nicht identisch ist. Wie ein Vergleich der beiden Pilze zeigt, sind dieselben wesentlich verschieden. Abgesehen davon, dass schon der Bau der Pyknidenmembran deutliche Unterschiede erkennen lässt, sind die Konidien der *A. Boltshauseri* auch bedeutend grösser und teilweise mit 2—5 Querwänden versehen.

Für die Beurteilung der systematischen Stellung dieses Pilzes müssen vor allem folgende Tatsachen entsprechend berücksichtigt werden: Die typischen Arten der Gattung *Ascochyta* sind Nebenfruchtformen von *Didymella*-Arten. Ihre Konidien sind in typischer Ausbildung stets zweizellig, bei Kümmerformen oder in jüngerem Entwicklungszustande in wechselnden Mengen, bisweilen sogar zum grössten Teile einzellig. Zwei- oder mehrzellige Konidien kommen entweder gar nicht oder nur ganz vereinzelt vor und geben sich dann meist deutlich als abnorme Riesenformen zu erkennen.

Bei *Ascochyta Boltshauseri* ist die Grösse der Konidien sehr variabel und schwankt zwischen 8—35 μ Länge und 2,5—7,5 μ Breite. Die kleineren Konidien sind stets nur mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand versehen, die kleinsten, weniger als ca. 12 μ langen, bisweilen sogar nur einzellig. Je grösser sie sind, desto häufiger enthalten sie 2—4, vereinzelt auch 5 Querwände. Sprague gibt an, dass er ca. 15—20 Prozent der Konidien 3—6-zellig angetroffen hat. Er beurteilt den Pilz nur nach den meist in grösserer Zahl vorhandenen zweizelligen Konidien und hält ihn deshalb für eine *Ascochyta*. Diese Form verhält sich aber in bezug auf den Bau der Konidien genau so wie andere, auf Blättern wachsende *Stagonospora*-Arten. Schon in Annal. Mycol. XIX 1921, p. 21, wies ich darauf hin, dass sie in dieser Hinsicht mit *Stagonospora meliloti* (Lasch) Petr. weitgehend übereinstimmt. Auch dieser Pilz ist wiederholt als *Ascochyta* beschrieben worden, gehört aber als Nebenfrucht nicht zu einer *Didymella*, sondern zu *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr., hat stets mehr

[1]) Phytopathology XXV, p. 416—420 (1935).

oder weniger zahlreiche mehrzellige Konidien und kann nur als *Stagonospora* eingereiht werden. Genau so wie *St. meliloti* entwickelt sich auch *A. Boltshauseri* zuweilen auf den Stengeln der Nährpflanze. Dann sind oft wesentlich mehr, bisweilen bis ca. 70 Prozent der Konidien mehrzellig.

Nach Jones in New York State Agricult. Experiment Stat. Bull. Nr. 547, 1927, p. 43, soll die Blattfleckenkrankheit der Erbsen durch drei voneinander verschiedene Pilze, nämlich durch *Ascochyta pisi* Lib., *A. pinodella* Jones und *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stonem. verursacht werden. Der genannte Autor nimmt nämlich an, dass keine der beiden oben genannten *Ascochyta*-Arten dem Entwicklungskreise der *M. pinodes* angehört. Ich halte es aber für sehr unwahrscheinlich, dass ein und dieselbe Krankheit auf der gleichen Nährpflanze durch drei ganz verschiedene Pilze verursacht wird. Die von Jones mitgeteilten Ergebnisse seiner Kulturversuche liefern kein klares Bild für die Beurteilung der ganzen Frage. Da ich Gelegenheit hatte, während einer Reihe von Jahren die Entwicklung von *A. pisi* zu verfolgen, die im Sommer stets auf Blättern, Hülsen und Stengeln der Pflanzen erschien, während sich im Herbst auf den abgestorbenen Pflanzenteilen nur *M. pinodes* entwickelte, ist es mir nicht möglich zu glauben, dass diese beiden Pilze zwei verschiedenen Entwicklungskreisen angehören. Auf jeden Fall bin ich aber davon überzeugt, dass zu *M. pinodes* eine *Ascochyta*-Nebenfrucht gehören muss. Der Schlauchpilz wird von den Autoren meist als typische *Mycosphaerella* aufgefasst, ist aber eine kleine, sonst ganz typische *Didymella*, was schon von Höhnel erkannt und von mir auch in Annal. Mycol. XXII, p. 18 (1924) ausführlich begründet wurde. *A. Boltshauseri* ist aber gewiss keine Nebenfrucht einer *Didymella*. Ich halte es vielmehr für sehr wahrscheinlich, dass dieser Pilz die Konidienform einer dem Anschein nach noch nicht bekanntgewordenen *Pseudoplea* sein wird. In bezug auf die Veränderlichkeit im Bau der Konidien stimmt auch *Stagonospora Curtisii* mit ihm völlig überein, deren Konidien auch stets zu einem hohen Prozentsatze nur ein- oder zweizellig ausgebildet werden.

Wie ich bereits oben erwähnt habe, bezweifelt Sprague die von mir behauptete Identität von *Stagonospora hortensis* Sacc. et. Malbr. mit *A. Boltshauseri*. Er stützt seine Ansicht nur darauf, dass meine Auffassung nicht auf eine Nachprüfung des Originalexemplares der *St. hortensis* begründet wurde. Obwohl ich ein Original dieser Art nicht nachprüfen konnte, glaube ich doch, dass *St. hortensis* nur die bereits oben erwähnte, stengelbewohnende Form von *A. Boltshauseri* sein kann, weil wesentliche Unterschiede in der von den Autoren mitgeteilten Beschreibung nicht zu finden sind. Die Konidien sollen 18—27 μ lang, 7 μ breit sein, stimmen also vortrefflich mit dem auf Blättern wachsenden Pilz überein. Das Vorhandensein grösserer Öltropfen kann ohne weiteres durch das Wachstum auf Stengeln erklärt werden und ist darauf zurückzuführen, dass die Entwicklung auf Stengeln stets eine viel üppigere ist. Andere Pilze, die teils

auf Blättern, teils auf Stengeln vorkommen, verhalten sich ebenso. Deshalb glaube ich, dass kein triftiger Grund dafür vorhanden ist, die Identität von *A. Boltshauseri* und *St. hortensis* zu bezweifeln. Diese Art wird daher, so lange das Gegenteil nicht bewiesen wird, als *St. hortensis* Sacc. et Malbr. zu bezeichnen sein. *St. hortensis* Sacc. et Malbr., *St. meliloti* (Lasch) Petr., *St. atriplicis* (West.) Lind., *St. Curtisii* (Berk.) Sacc. und noch andere Arten der Gattung *Stagonospora* sind als Übergangsformen aufzufassen, welche die Gattungen *Ascochyta* und *Stagonospora* verbinden, müssen aber mit Rücksicht auf die oben mitgeteilten Tatsachen bei *Stagonospora* eingereiht werden. Wie ich schon früher erwähnt habe, kann die Gattung *Stagonosporopsis* Died. deshalb nicht aufrecht gehalten werden, weil sie nur auf Übergangsformen zwischen diesen zwei Gattungen begründet wurde, die sich zwanglos bei *Stagonospora* einreihen lassen. Auf die systematische Stellung dieser Pilze darf nicht aus der Variabilität des Hauptmerkmals geschlossen werden. Es muss vor allem auf die zugehörigen Schlauchformen und auf die richtige Bewertung des Hauptmerkmales Rücksicht genommen werden. Bei der Beurteilung der systematischen Stellung dieser Arten ist deshalb vor allem auf die mehrzelligen Konidien das Hauptgewicht zu legen, obwohl dieselben oft nicht so zahlreich gebildet werden, wie die stets vorhandenen ein- oder zweizelligen Konidien. Deshalb können diese Pilze nur bei *Stagonospora* den ihnen gebührenden Platz finden.

In letzter Zeit hat Dearness eine *Stagonospora phaseoli* Dearn. et Barth, auf lebenden Blättern von *Phaseolus vulgaris* beschrieben, die von Sprague auf Grund des Originalexemplares nachgeprüft und als verschieden von *A. Boltshauseri* erklärt wurde. Nach der Beschreibung soll dieser Pilz rundliche, bis ca. 10 mm grosse, weissliche, rötlich umrandete Flecken verursachen, 150—225 μ grosse, am Ostiolum zuweilen mit einigen Borsten besetzte Pykniden, zylindrische, ein- bis sechszellige, 21—37 μ lange, 4—6 μ breite Konidien besitzen und meist in Gesellschaft von *Cercospora canescens* auftreten. Wie man sieht, stimmen alle Merkmale, von den am Ostiolum zuweilen vorhandenen Borsten abgesehen, mit *A. Boltshauseri* vortrefflich überein. Trotz der gegenteiligen, sich auf die Nachprüfung eines Originalexemplares stützenden Behauptung Sprague's bin ich keineswegs davon überzeugt, dass dieser Pilz von *St. hortensis* verschieden ist. Ich vermute vielmehr, dass die am Ostiolum zuweilen vorhandenen Borsten wahrscheinlich nur Konidienträger der in seiner Gesellschaft oft vorkommenden *Cercospora* sein dürften, die sich zufällig auch in der Nähe der Pyknidenöffnungen entwickelt haben könnten. Für diesen Pilz ergibt sich demnach folgende Synonymie:

Stagonospora hortensis Sacc. et Malbr. in Michelia II, p. 629 (1882).
Syn.: *Ascospora pisi* Fuck. Symb. Myc. p. 94 (1869).
Ascochyta Boltshauseri Sacc. in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 136 (1891).

Stagonopsis phaseoli Eriks. in Bot. Centralbl. XLVII, p. 298 (1891).
Stagonosporopsis Boltshauseri Diedicke in Kryptfl. Mark Brandenburg IX, Pilze VII, p. 400 (1912).
Stagonosporopsis hortensis Petr. in Annal. Mycol. XIX, p. 21 (1921).
?*Stagonospora phaseoli* Dearness in Mycologia XX, p. 235 (1928).

2. Stagonospora Curtisii (Berk.) Sacc.

In bezug auf Form, Grösse und Bau der Konidien ist die bereits oben kurz erwähnte *Stagonospora Curtisii* (Berk.) Sacc. noch viel variabler als die auf *Phaseolus* wachsende Art. Über diesen Pilz habe ich schon früher[2]) berichtet und ihn damals mit *St. crini* Bub. et Kab. identifiziert. Die von Bubák und Kabat beschriebene Art ist aber mit *St. Curtisii* identisch und als ein Synonym davon zu betrachten. Dieser Pilz ist ein gefährlicher Parasit verschiedener Amaryllidaceen und richtet besonders auf kultivierten *Hippeastrum*-Arten oft grosse Verheerungen an. Er wurde schon unter verschiedenen Namen beschrieben und besonders in den letzten Jahren von verschiedenen Autoren auf seine pathologischen Eigenschaften geprüft. Zuletzt hat Smith über Infektionsversuche an verschiedenen Amaryllidaceen berichtet, die durch Impfungen bewerkstelligt wurden, wobei folgende Arten als mehr oder weniger anfällig festgestellt werden konnten: *Amaryllis belladonna*, *Chlidanthus fragrans*, *Crinum Powellii*, *Galanthus* spec., *Hippeastrum* spec., *Hymenocallis calathina*, *Leucojum vernum*, *Lycoris squamigera*, *Narcissus* spec., *Pancratium maritimum*, *Sternbergia lutea* und *Zephyranthes candida*.

Ich möchte diese Gelegenheit jetzt noch dazu benutzen, in Kürze über Infektionsversuche zu berichten, die ich in den Jahren 1935 und 1936 mit diesem Pilze in meinem Garten zu dem Zwecke angestellt habe, die Anfälligkeit von Narzissen gegen den auf *Hippeastrum* wachsenden Pilz zu prüfen. Ein ca. 3,5 m langes, 1,2 m breites, dicht mit verschiedenen Sorten von Gartennarzissen bepflanztes Beet wurde in der ersten Hälfte des Monats Mai im Jahre 1935 zweimal mit einer Aufschwemmung von Konidien der *Stagonospora* begossen. Zur Kontrolle wurde gleichzeitig von zwei, mit ganz jungen, im Winter gesäten *Hippeastrum*-Sämlingen dicht bepflanzten, 65 × 25 cm grossen Handkästen der eine mit derselben Konidienaufschwemmung begossen. Das Narzissenbeet wurde ausserdem noch mit dem ganzen, in grosser Menge vorhandenen Material infizierter *Hippeastrum*-Blätter und Zwiebelschuppen möglichst gleichmässig bestreut. Auf den Narzissen konnte bis zum normalen Absterben der Blätter keine Spur einer Infektion gefunden werden. Auf den *Hippeastrum*-Sämlingen des infizierten Kastens erschienen im Sommer zahlreiche Infektionsflecken des Pilzes, während die Pflanzen in dem zweiten, nicht bespritzten Handkasten völlig gesund geblieben waren.

[2]) Gartenbauwissenschaft III, p. 74—78.

Im Herbst desselben Jahres habe ich alle von *Stagonospora Curtisii* befallenen Blätter und Zwiebelschuppen meiner *Hippeastrum*-Pflanzen gesammelt und das ganze infizierte Material möglichst gleichmässig auf das erwähnte Narzissenbeet verteilt. Um eine Verschleppung desselben durch den Wind zu verhindern, wurde das ganze Beet mit Reisig bedeckt. Aber auch im folgenden Jahre blieben die Narzissen völlig gesund. Wundinfektionen wurden nicht ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche scheinen dafür zu sprechen, dass die Anfälligkeit verschiedener Amaryllidaceen gegen *St. Curtisii* keine gleichmässige ist, was vielleicht auf das Vorhandensein biologischer Rassen dieses Pilzes zurückzuführen ist.

Obwohl die Variabilität der Konidien bei *St. Curtisii* noch grösser ist als die der *St. hortensis*, ist diese Art bisher nur als phomoide oder hyalophragmospore Sphaeropsidee, bald als *Phoma* oder *Phyllosticta*, bald als *Stagonospora*, nicht aber als *Ascochyta* aufgefasst worden. Man hat ihn also nur nach den extremen Formen seiner Konidien beurteilt. In bezug auf die Beschaffenheit der Konidien entspricht diese Art der Gattung *Stagonospora* und gehört wahrscheinlich dem Entwicklungskreise einer bisher noch unbekannten *Metasphaeria* oder *Leptosphaeria* an. Ihre Zugehörigkeit zu einer *Pseudoplea*-Art halte ich zwar für möglich, aber nicht für wahrscheinlich. Die zugehörige Schlauchfrucht scheint sehr selten zu sein und sich wohl nur unter ganz bestimmten, nicht näher bekannten Bedingungen zu entwickeln. Ich habe sie in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren auf den von mir kultivierten *Hippeastrum*-Pflanzen gesucht, aber selbst auf alten, fast ganz verfaulten oder vertrockneten Blättern und Zwiebelschuppen niemals auch nur Spuren der Schlauchform finden können.

Für die Einreihung dieses Pilzes bei *Stagonospora* sprechen dieselben Gründe, die schon oben für *St. hortensis* ausführlich erörtert wurden. Es ergibt sich daher folgende Synonymie:

Stagonospora Curtisii (Berk.) Sacc. Syll. Fung. III, p. 451 (1884).

Syn.: *Hendersonia Curtisii* Berk. in herb. sec. Cooke in Nuov. Giorn. Bot. Ital. X, p. 19 (1878).

Phyllosticta narcissi Aderhold in Centralbl. f. Bakter. und Parasitenkde, 2. Abt. VI, p. 632 (1900).

Stagonospora narcissi Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. IV, p. 354 (1906).

Stagonospora crini Bub. et Kab. in Hedwigia XLVII, p. 361 (1908).

Phyllosticta gemmipara Zondag in Tijdschr. Plantenziekt. XXXV, p. 97 (1921).

Phyllosticta hymenocallidis Seaver, North Americ. Flora VI 1, p. 12 (1922).

Phoma amaryllidis Kotthoff et Friedrichs in Obst- und Gartenztg. XVIII, p. 32 (1929).

Literatur-Übersicht.

Hier werden nur solche Arbeiten erwähnt, die weder im Texte noch in den Zusammenstellungen der Synonyme zitiert wurden.

Creager, D. B., Leaf scorch of *Narcissus* (Phytopathology XXIII, 1933, p. 770—786).

Dougherty, P. I., Red leaf-spot of *Hippeastrum* (Phytopathology VI, 1916, p. 309).

Feekes, F. H., Onderzoekingen over schimmelziekten van Bolgewassen (Hollandia-Drukkerij, Baarn 1931, 93 pp.).

Haasis, F. A., Control of the *Narcissus* leaf-scorch under Long Island conditions (Phytopathology XXIV, 1934, p. 9—10).

Lindquist, J. C., La quemadura de las hojas de *Narcissus* y Junquillos, *Stagonospora Curtisii* (Rev. Argentina Agron. II, Nr. 7, 1935, p. 237—244).

Lorenz, H., *Stagonospora crini* an *Hippeastrum (Amaryllis)* (Gartenwelt LXXXIII, Nr. 7, 1934, p. 188).

Nicolas, G. et Aggéry, Observations sur *Stagonospora crini* Bubák et Kabat (Bull. Soc. Myc. France XLV, 1930, p. 297—299).

Smith, C. O., Leaf and scape spot of the *Amaryllidaceae* in California (Phytopathology XIX, 1929, p. 1138—1139).

— Inoculations of *Stagonospora Curtisii* on the *Amaryllidaceae* in California (Phytopathology XXV, 1935, p. 262—268).

Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland.

Von C. F. E. Erichsen, Hamburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Anlässlich einer von mir begonnenen, grösseren, zusammenfassenden Arbeit über die Flechtenfunde in Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland ergab die dadurch notwendig gewordene Überprüfung meiner Herbarbelege einiges Neue, das hier veröffentlicht werden soll.

Alle aufgeführten Funde sind entweder Neubeschreibungen oder doch völlige Neuheiten für das Gebiet. Ein Stern (*) bedeutet, dass der Fund für Schleswig-Holstein, ein liegendes Kreuz (><), dass er für das Nordwestdeutsche Tiefland zwischen der Elbe und der holländischen Grenze neu ist.

Die Reihenfolge der aufgezählten Arten entspricht dem von A. Zahlbruckner bei Engler und Prantl, „Die natürlichen Pflanzenfamilien", 2. Aufl. (1926) angewandten System.

Es werden folgende Neubeschreibungen gegeben:

Neue Arten: *Verrucaria conchicola*, *V. latericola*, *Thelidium Kauschianum* und *Bacidia (Eubac.) viridula*.

Neue Varietäten: *Lobaria pulmonaria* n. v. *prolificans*, *Lecidea fuscoatra* n. v. *atroaenea* und n. v. *leucostigma*, *Bacidia egenula* n. v. *crassiuscula*, *B. endoleuca* n. v. *incarnata*, *B. Nitschkeana* n. v. *perpusilloides*, *Buellia nigerrima* n. v. *nigropunctata* u. *B. canescens* n. v. *obscurior*.

Neue Formen: *Opegrapha subsiderella* n. f. *simplex*, *Catillaria globulosa* n. f. *bacillaris*, *Bacidia arceutina* n. f. *atra*, *B. endoleuca* n. f. *coalescens*, *B. Schadeana* n. f. *ilicicola*, *Cladonia papillaria* n. f. *chthonoblastes* und *Buellia canescens* n. f. *dissoluta*.

Hingewiesen sei auch auf einige neue Kombinationen: *Calicium lenticulare* f. *brachypus* (Jatta) Erichs., *Opegrapha vulgata* v. *abbreviata* (Kbr.) Erichs., *Graphina anguina* f. *diffusa* (Leight.) Erichs., f. *divaricata* (Leight.) Erichs. und f. *flexuosa* (Leight.) Erichs., *Catillaria synothea* v. *poliococca* (Nyl.) Erichs., *C. prasina* f. *ocelliformis* (Branth et Rostr.) Erichs. und *Bacidia sabuletorum* f. *subsphaeroides* (Nyl.) Erichs.

Abkürzungen von Sammlernamen: (S.) Sandstede, (Sx.) W. Saxen.

>< **Verrucaria conchicola** Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, fuscus, levis, non furfuraceus, madefactus gelatinosus, squamulas adpressas, separatas, 0,5—0,7 mm latas formans, subtus texto pallido, hypothallo simulate destituto. Gonidia pleurococcoidea, non

serialia. Apothecia crebra, verrucas non formantia, solitaria in squamulis, prominula, hemisphaerica, nigra, minuta, ad summum 0,2 mm lata, vertice saepe tenuiter umbonato, ostiolo indistincto. Excipulum plene obscurum, globosum. Involucrellum fornicatum, excipulo dimidius adpressum, et tum lateribus productum. Gelatina hymenialis jodo caerulescit. Paraphyses nullae. Asci clavati vel fere ventricosi. Sporae octonae, decolores, ellipsoideae, simplices, 12—16 µ longae et 7—8 µ latae. Pycnidia non vidi. Conchicola in litore Maris Germanici in insula Juist.

Lager nicht in die Kalk-Unterlage eindringend, dunkelbraun, glatt, nicht schorfig, feucht durchscheinend, aus kleinen, angepressten, schüppchenförmigen, 0,5—0,7 mm breiten, getrennten Flecken bestehend, die aber hin und wieder zusammenfliessen können. Ein Vorlager ist nicht erkennbar. Gonidien pleurococcusartig, hellgrün, kugelig, 8—10 µ breit, nicht in Reihen. Algenschicht hell, nicht zellnetzförmig. Eine besonders sich abhebende Rindenschicht und schwarzes Grundgewebe fehlen.

Früchte einzeln in den Lagerschüppchen, schwarz, matt, unbereift, halbkugelig dem Lager aufsitzend, nur am Grunde etwas vom Lager bekleidet, höchstens 0,2 mm breit. Ostiole auch bei älteren Früchten kaum erkennbar, oft in einer zarten, buckelförmigen Erhebung.

Fruchtgehäuse kugelig, schwarz, 20—24 µ dick, auch unten dunkel. Lagergehäuse (Involucrellum) kräftig, 50—58 µ dick, schwarz, dem Fruchtgehäuse bis etwa zur Hälfte anliegend, dann in fast gleicher Dicke seitwärts fortstrebend. Paraphysen nicht erkennbar. Hymenialgallerte J + bläulich. Schläuche breit keulig bis fast bauchig, 41—47 ⩽ 18—24 µ gross, mit 8 unregelmässig mehrreihig gelagerten Sporen. Diese sind farblos, elliptisch, einzellig, 12—16 ⩽ 7—8 µ gross und treten schwer aus den Schläuchen heraus. Pykniden unbekannt.

Vorkommen: Auf Muschelschalen am Meeresstrand und in Dünentälern, in der supralitoralen Zone.

Ostfriesische Insel Juist: auf im Sande festliegenden Muschelschalen, besonders der Herzmuschel *(Cardium edule)*, auf dem „Kalfamer", im Bereiche höherer Flut. (Sandst. 1892; Erichs. 1937.)

Bemerkungen: Die Flechte wurde Herrn H. Sandstede von Nylander als *V. muralis* Ach. bestimmt und als solche in Abh. Nat. Ver. Brem. **16** Heft 3 (1900) 485 veröffentlicht. Später ihm aufsteigende Bedenken an der Richtigkeit dieser Bestimmung konnten von mir nach Überprüfung der Belege im Herbar Bremen bestätigt werden. Bei einem Aufenthalt auf der Insel Juist 1937 fand ich die Flechte am angegebenen Fundort wieder. Es handelt sich zweifellos nicht etwa um eine besondere Form der *V. muralis*, sondern, wie schon der flüchtige Augenschein zeigt und die mikroskopische Untersuchung bestätigt, um eine völlig verschiedene Art, die als neue Art beschrieben werden muss.

Die Unterschiede von *V. muralis* zeigt folgende Gegenüberstellung:

V. muralis	*V. conchicola*
Lager schorfig, ± ausgebreitet, feucht nicht durchscheinend, hell (meist weissgrau, seltener rostfarben).	L. glatt, angefeuchtet durchscheinend, aus sehr kleinen, 0,5—0,7 mm breiten, dunkelbraunen Schüppchen bestehend.
Früchte zahlreich, 0,2—0,4 mm breit, in etwas bereiften, bis oben hin sehr zart vom Lager überzogenen Warzen.	Fr. höchstens 0,2 mm breit, nicht bereift, einzeln in jedem Lagerschüppchen, aufsitzend.
Excipulum unten ± hell.	E. auch unten schwarz.
Schläuche ca. 73 ⩽ 18 µ, schmalkeulig.	Schl. 41—47 ⩽ 18—22 µ, breitkeulig bis fast bauchig.
Sporen 18—23 ⩽ 8—13.	Sp. 12—16 ⩽ 7—8 µ.

Es findet sich auch sonst keine mir bekannt gewordene europäische Art, die in ihren Merkmalen sowie in ihrem eigenartigen Vorkommen mit der neu beschriebenen Art übereinstimmt.

Typen in Sandstedes Herbar im Bremer Museum und in dem meinigen.

* **Verrucaria latericola** Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, modice crassus, subfusconiger, opacus, subtiliter inaequalis, areolato-diffractus, distorte maculiformis, ad summum 7 mm latus, margine abrupto, hypothallo invisibili. Areolae 0,5—1 mm latae, irregulariter rotundatae, saepe ± angulatae, leviter convexae, interdum thallo separatae. Gonidia pleurococcoidea, haud serialia. Apothecia crebra, ad 15 in areolis, verrucas non formantia, fere omnino thallo immersa, externe minutissima. Tantum vertex perithecii, 0,07—0,08 mm latus nonnihil convexus visibilis. Excipulum ficiforme, ca. 50 µ altum, integrum. Involucrellum nigrescens, fere solum verticem excipuli obtectum. Gelatina hymenialis jodo — vel caerulescit vel vinose rubens. Asci clavati. Sporae decolores, anguste ellipsoideae, simplices, 12—14 (16) µ longae et 3,5—5 µ latae. Pycnidia ignota. Latericola in Slesvigia.

Lager mässig dick, 450—500 µ hoch, braunschwärzlich, matt, sehr fein rauh, tief rissig gefeldert, stets sehr kleine, verzerrt rundliche, höchstens bis 7 mm breite Flecke bildend. Von einem Vorlager ist weder im Umkreis des Lagers noch zwischen den Feldern eine Spur zu entdecken. Felderchen unregelmässig rundlich, oft etwas eckig, leicht gewölbt, 0,5—1 mm breit, schroff abgesetzt auf der Unterlage haftend, nicht selten auch einzeln neben dem mehr geschlossenen Hauptteil des Lagers. Ein schwarzes Grundgewebe fehlt. Markschicht hell. Rindenschicht braun, etwas zellnetzartig. Gonidien pleurococcusartig, rundlich, freudiggrün, 12—18 µ breit, nicht in Reihen.

Früchte zahlreich, zu mehreren bis vielen (15) in jedem Areal, sehr klein, eingesenkt, nur mit 0,07—0.08 mm breiter, schwärzlicher,

leichter Wölbung hervorragend. Ostiole auch bei stärkster Lupenvergrösserung (25 ×) nicht erkennbar.

Excipulum feigenförmig, unten abgerundet, nach oben hin gleichmässig verschmälert (s. Abb.), etwa 50 µ hoch und 40 µ breit, dunkelbraun, auch unten geschlossen und überall ziemlich gleich dick (3—4 µ). Involucrellum schwarz, fast nur dem Scheitel des Gehäuses aufliegend und hier 5—6 µ dick, und seitlich ohne Winkel in die schwärzlich-körnige Rindenschicht des Lagers auslaufend. Paraphysen nicht erkennbar. Schläuche keulig, 42—48 ⩽ 13—17 (20) µ gross, mit 8 unregelmässig mehrreihig gelagerten Sporen. Sporen farblos, schmal elliptisch, einzellig, 12—14 (16) ⩽ 3,5—5 µ gross. Pykniden unbekannt.

Die Jodreaktion der Hymenial-Gallerte ist schwankend, entweder blass bläulich oder weinrötlich oder negativ. Dies wurde einwandfrei an Früchten desselben Lagers und mit derselben Jodjodkalilösung in der gleichen Untersuchungszeit bei immer wiederholter Prüfung festgestellt. Ein Beweis, dass die Angaben über die Jodverfärbung in vielen Fällen keinen grossen diagnostischen Wert besitzen.

Verrucaria latericola Erichs. Senkrechter Querschnitt durch eine Frucht.

Vorkommen: An Backsteinen und Mörtel.

Schleswig-Holstein. Kreis Schleswig: an der Kirchenmauer in Süderstapel; 23. 8. 1941.

Bemerkungen: Charakteristisch für die neue Art sind schon dem Aussehen nach die stets sehr kleinen, nur wenige mm breiten, relativ dicken, schwärzlich-braunen, zerklüftet-gefelderten Lager mit den zahlreichen winzigen, eingesenkten, nur mit dem Scheitel hervorragenden Früchten und das anscheinend völlige Fehlen eines Vorlagers.

Ein erster Gedanke war, es könne sich vielleicht um eine Kümmerform der auf gleicher Unterlage vorkommenden *V. fuscella* Ach. handeln, die ebenso dunkelbraunes Lager und ähnliche, nur etwas breitere Sporen hat. Bei genauerer Untersuchung ergaben sich jedoch so viele gewichtige Unterschiede, dass der Gedanke aufgegeben werden musste. *V. fuscella* unterscheidet sich durch das Vorhandensein einer schwarzen Markschicht,

ferner durch die eigenartige schwarze Umrandung des viel grösseren Lagers und der Felder, durch das Vorlager, die zellnetzartig verwebte Algenschicht, die Reihenbildung der Gonidien, den 1—1,5 mm breit hervortretenden Fruchtscheitel, das bis 3 mm breite Fruchtgehäuse und die geringe Zahl (1—3) der grösseren Früchte in jedem Feld, also durch eine grosse Zahl völlig abweichender Merkmale.

Am nächsten steht die bisher freilich nur an Kalkfelsen der Südalpen beobachtete *V. praerupta* Anzi, die gleichfalls zur Unterabteilung *Lithoicea* mit eingesenkten Früchten gehört. Gemeinsam sind Dicke, Farbe, tiefrissige und etwas zerrissene Felderung sowie der abgestutzte Rand des Lagers. Doch sind auch hier, besonders im inneren Bau, einschneidende Unterschiede:

V. praerupta	*V. latericola*
Felderchen flach.	F. leicht gewölbt.
Gonidien 3 – 5 μ breit, in senkrechten Reihen.	G. 12—18 μ breit, nicht in Reihen.
Mark und Grundgewebe schwarz.	Markschicht hell.
Scheitel der Früchte nabelig vertieft.	Sch. weder vertieft noch warzig.
Excipulum anfangs kugelig, 144—210 μ breit, zuletzt mit bis 70 μ breiter Öffnung.	Exc. feigenförmig, nach oben hin verschmälert, zugespitzt, ca. 40 μ breit, mit bleibend sehr enger Öffnung.
Involucrellum dem Fruchtgehäuse bis zum Grunde anliegend.	I. nur den Scheitel des Fruchtgehäuses bedeckend und seitlich mit der Rindenschicht verschmelzend.
Sporen 7—9 μ breit.	Sp. 3,5—5 μ breit.

Auch in diesem Falle kann kein Zweifel an der Artverschiedenheit bestehen.

Typus in meinem Herbar.

***Thelidium Kauschianum** Erichs. n. sp.

Thallus epilithicus, modice tenuis, nigrescens, effusus, continuus, levis, passim rimosus, madefactus haud gelatinosus, hypothallo indistincto. Gonidia pleurococcoidea, non serialia. Apothecia crebra, in verrucas pauci convexas, 0,2—0,3 mm latas immersa, ostiolo lato, postremo crateriforme concavo. Excipulum applanatum, transversum reniforme, integrum. Involucrellum crassum, nigrum, lateribus productum. Gelatina hymenialis jodo haud reagens. Paraphyses subnullae. Asci clavati vel late clavati. Sporae octonae, oblongae, 1 septatae, loculis altero apice paulo angustiore. Pycnidia ignota. Supra saxa inundata in Mare Baltico in Holsatia.

Lager ziemlich dünn, in Vertiefungen des Gesteins dicker, gleichsam ergossen, schwarz, zusammenhängend, ausgebreitet, glatt, an dickeren Stellen, besonders in Vertiefungen des Gesteins rissig, mit undeut-

lichem Vorlager, angefeuchtet nicht durchscheinend. Gonidien kugelig, hellgrün bis gelblichgrün, 7—11 μ breit, nicht Reihen bildend, aber oft stark gehäuft.

Früchte zahlreich, lange in flache, 0,2—0,3 mm breite Warzen ganz eingesenkt, zuletzt mit dem Scheitel frei werdend, mit deutlicher, bald sich verbreiternder und zuletzt kraterförmig vertiefter, bis über 100 μ breiter Öffnung. An erhöhten, dem Wellenschlag mehr ausgesetzten Stellen, wo das Lager dünner, gleichsam verwaschen und fast durchscheinend werden kann, treten die Fruchtwarzen, deutlicher sich abhebend, in bis 0,5 mm breiten, dunkleren Lagerflecken hervor, bleiben aber stets nur schwach gewölbt. Vgl. Abb.

Thelidium Kauschianum Erichs. Medianschnitt durch eine Frucht. Vergr. × 165

Excipulum stark abgeflacht, im senkrechten Medianschnitt nieren- oder bohnenförmig, 175—200 μ breit und 110—120 μ hoch, überall, auch unten, braun. Involucrellum kräftig, 35—50 μ dick, tief schwarz, etwa zu einem Drittel dem Scheitel des Fruchtgehäuses anliegend, dann seitlich abbiegend und allmählich sich verschmälernd. Hymenialgallerte J —. Paraphysen nicht sicher erkennbar. Schläuche keulig bis breitkeulig, 57—75 ⩽ 12—19 μ gross, mit 8 meist unregelmässig zweireihig gelagerten Sporen. Diese sind farblos, länglich, 2zellig, 15—18 ⩽ 5—7 μ gross, in der Mitte nicht eingeschnürt, mit einer etwas schmäleren, manchmal auch etwas längeren Zelle. Pykniden nicht gefunden.

Vorkommen: an überspülten Granitblöcken in der Ostsee.

Schleswig-Holstein: Kreis Oldenburg in Holstein, bei Kellenhusen in der Lübecker Bucht, 1906 (C. Kausch).

Bemerkungen: Die neue Art steht dem *Th. orustense* (Erichs.) Keissl. (*Arthopyrenia orustensis* Erichs. in Nyt. Mag. f. Naturvid., Oslo, 68 (1930) 159) am nächsten, das Sporen von ähnlicher Form und Grösse und gleiches marines Vorkommen hat. Die Unterschiede sind wie folgt:

Th. orustense	*Th. Kauschianum*
Lager hauchdünn, oft kaum erkennbar, dunkel olivgrün bis schwärzlich, nie rissig, angefeuchtet gelatinös durchscheinend, grünlich.	Lg. mässig dünn bis dicklich, oft rissig, schwarz, angefeuchtet nicht gelatinös.

Früchte zerstreut, fast kugelig aufsitzend, sehr klein, 0,1—0,15 mm breit, nur am Grunde vom Lager bekleidet.	Fr. zahlreich, bis zum Scheitel in nur leicht gewölbte, 0,2—0,3 mm breite Lagerwarzen eingesenkt.
Ostiole sehr fein, mit wallartig erhabenem Rand.	O. deutlich, breit, zuletzt kraterförmig erweitert.
Excipulum oval, ca. 150 µ hoch und 60 µ breit.	Exc. abgeplattet, im senkrechten Medianschnitt nierenförmig, 90—120 µ hoch und 190—220 µ breit.
Schläuche oft bauchig-keulig, 54—60 ⩽ 25—20 µ.	Schl. keulig bis breitkeulig, 57—75 ⩽ 12—19 µ.
Sporen durchschnittlich etwas länger, 5—9 µ.	Sp. 5—7 µ lang.

Die ebenfalls durch 2zellige Sporen und marines Vorkommen ausgezeichnete *Pseudarthopyrenia leptotera* (Nyl.) Keissl. in Rabenh. Krypt.-Fl. Deutschl. **9**, 1. Abt., 2. T. (1938) 452 (*Arthopyrenia leptotera* (Nyl.) Arn.) ist u. a. durch die viel kleineren, 2—3 µ breiten *Microcystes*-Gonidien und die kleineren, 12—16 ⩽ 3—5 µ grossen Sporen unterschieden.

Benannt wurde die neue Art nach ihrem Finder, meinem alten Freunde, dem Volksschullehrer C. Kausch, Mitbegründer des Botanischen Vereins zu Hamburg.

Das Original befindet sich in meiner Sammlung.

Calicium lenticulare (Hffm.) Fr.

* ⩽ f. **brachypus** (Jatta) Erichs. n. comb.

Kreis Flensburg: an eichenem Gebälk eines Schuppens in Kollerup 1923 n. 26. Linkes Elbufer: Kreis Harburg: ebenso in Leversen, 1905.

**Calicium trabinellum* Ach. — Zum erstenmal in Schl.-Holstein beobachtet: Kreis Segeberg: an einem entrindeten Stamm im „Kisdorfer Wohld". Diese im Bergland, bes. den Alpen, nicht seltene Art scheint im ganzen Norddeutschen Tiefland sehr selten zu sein; auch aus Nordwestdeutschland ist sie nicht bekannt.

Opegrapha subsiderella (Nyl.) Arn. — Von dieser im Gebiet nicht seltenen Art wird angegeben, dass die Lirellen ästig bis sternförmig verzweigt sind. Gar nicht selten aber kommt eine * n. f. **simplex** Erichs. vor, deren Früchte kurz, selten länger als 0,5 mm und fast immer unverzweigt sind (Apothecia curta, ad 0,5 mm, fere semper simplicia). Pykniden fast immer ± zahlreich. Es handelt sich nicht etwa um jugendliche, noch unentwickelte Pflanzen. Sporen und Pyknokonidien sind stets gut entwickelt und stimmen mit denen der Hauptform überein.

Kreis Flensburg: Kappeln, an alten Eichen im Wassermühlenholz, 1914. Kreis S.-Tondern: Insel Sylt, an *Taxus* im Amtsgerichtsgarten (E.). Kreis Oldenburg i. Holst.: an Eichen im Guttauer Gehege und an Ulmen im Dahmer Gehege, 1905. Kreis Stormarn: an *Carpinus* im Forst Tremsbüttel,

1924. Oldesloe: an Eschen im „Kneden" (H. Bruns). Im jetzt dänischen Anteil: Apenrade: an Erlen am Strande bei Elisenlund, 1913.

Opegrapha vulgata Ach.

*><v. **abbreviata** (Kbr.) Erichs. n. comb. — Von der Hauptform abweichend durch kurze, höchstens 0,5 mm lange, oft rundliche und ungeteilte Fr. So: Kreis Eutin, an *Acer* am Ugleisee, 1926. Kreis Stade: an Eschen im Braken bei Harsefeld, 1937 (Lehr). Oldenburg: an Ilex im Urwald bei Neuenburg, 1889 (S.).

**Opegrapha zonata* Kbr. — Diese bisher nur im linkselbischen Gebiet und immer an beschatteten Blöcken vorgeschichtlicher Grabdenkmäler gefundene Art konnte jetzt auch an zunächst als unbestimmbar beiseite gelegtem Material in Schlesw.-Holst. festgestellt werden. — Kreis Oldenburg in Holst.: Putlos, an beschatteten Blöcken der Steingräber am Rande des Strandkliffs beim Gehölz „Wienberg", 1915. Das wie bei fast allen Funden in Nordwestdeutschland sterile Lager stimmt völlig mit den oldenburgischen Funden überein, sowie mit einem von Sandstede bestätigten Funde aus dem Kreise Lüneburg: von der Unterseite eines Steines der prähistorischen Grabstätte bei Oldendorf, 1907.

><*Graphina anguina* (Mont.) Müll. Arg. — Zu dieser Art werden von Zahlbruckner, Catal. Lich. Univ. 2 (1924) 396 die folgenden von Sandstede in Oldenburg festgestellten und von ihm in Abh. Nat. Ver. Bremen 21, H. 1 (1912) 65 unter *G. sophistica* (Nyl.) (= *G. platycarpa* (Eschw.) Zahlbr.) veröffentlichten Formen gezogen.

>< f. **diffusa** (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *diffusa* (Leight.) Sandst.) — Old.: an *Ilex* zwischen Ohrwege und Dänikhorst.

>< f. **divaricata** (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *divaricata* (Leight.) Sandst. — Old.: an *Sorbus* im Urwald bei Neuenburg.

>< f. **flexuosa** (Leight.) Erichs. n. comb. (*G. sophistica* f. *flexuosa* (Leight.) Sandst.) — Old.: an Hasel im Urwald bei Neuenburg.

Es handelt sich in allen Fällen um — wie Sandstede schreibt — „unwesentliche" Formen, als welche sie auch von Leighton bezeichnet werden, so dass sie nicht als Varietäten aufgefasst zu werden verdienen, wie es mehrfach geschieht.

Collema pulposum (Bernh.) Ach.

* v. *granulatum* (L. f.) Röhl. — Kreis Lübeck: am linken Traveufer bei Stülperhuk, 1919, c. fr.

Lobaria pulmonaria (L.) Hffm.

* n. var. **prolificans** Erichs. — Laciniae in marginibus passim laciniolis parvis, rotundatis, plurinum lacunosis, sursum curvatis.

Lagerlappen an den Rändern stellenweise mit kleinen, blattf., meist ca. 2 (bis 3) mm breiten und bis 3,5 mm langen, unregelmässig rundlichen bis manchmal etwas länglichen, grubigen Auswüchsen, die sich meistens nach oben umbiegen und dann die hellbraune Unterseite zeigen. Dadurch heben

sie sich von der grünlich-bräunlich gefärbten Oberseite deutlich ab. Sonst ganz wie der Typus, ohne Sorale und Isidien. Kreis Lauenburg: Sachsenwald, an einer Buche im Rev. Buschhege, 1903.

* *Solorina spongiosa* (Sm.) Anzi (*S. saccata* var. *spongiosa* (Sm.) Nyl.). — Die aus unserem Gebiet angegebene *S. saccata* (L.) Ach. (vgl. Erichs. Verh. Nat. Ver. Hambg. (1916) 3. Folge, **24**, p. 88), die als eine Kümmerform des dortigen mageren Sandbodens aufgefasst wurde, gehört zur v. *spongiosa*, die auch als Art aufgefasst wird. Die in den mitteldeutschen Kalkgebirgen und in bester Form auf Rügen vorkommende typische *S. saccata* fehlt also in unserem Gebiet, auch auf den Gipsvorkommnissen des Segeberger Kalkbergs und bei Lüneburg.

Schismatomma abietinum (Ehrh.) Mass.

⨯ f. *incrustans* (Ach.) Zahlbr., mit dickem, klümperigem Lager: Reg.-Bez. Lüneburg, Kreis Dannenberg, an Buchen im Forst Göhrde, 1934.

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. — Von dieser im Gebiet sehr häufigen und überaus vielgestaltigen Art seien nur die folgenden besonders auffälligen und vom Typus stark abweichenden Formen hervorgehoben.

⨯ n. var. **atroaenea** Erichs. — Thallus obscure aeneus, satis crassus, effusus, verruciforme areolatus, C et KC —. Areolae valde convexae, superficie inaequali.

Das nahezu schwärzlich-bronzefarbene, ziemlich dicke, ausgebreitete Lager ist rissig-gefeldert und zeigt abweichend keine rötliche Reaktion auf C oder KC. Die Felderchen sind hoch gewölbt, warzenförmig und zeigen eine unebene Oberfläche, während die Hauptform in der Regel flache Areolen mit oft etwas gestauchten Rändern zeigt.

Prov. Hannover: Kreis Soltau, an erratischen, granitischen Blöcken im Schutzgebiet Zentralheide zwischen Wilsede und Undeloh, 1938.

* n. var. **leucostigma** Erichs. — Thallus soraliis minutis, crebris, albidulis, rotundatis, circiter 0,2 mm latis obtectus.

Lager graubräunlich, ausgebreitet, mit flachen, kleinen, meist nur etwa 0,5 mm breiten Felderchen und vielen, regelmässig rundlichen, sehr kleinen, etwa 0,2 mm breiten, punktförmigen, weisslichen Soralen. Diese sitzen einzeln und unregelmässig verteilt auf der Oberfläche der Felder.

Schleswig-Holstein: Kreis Segeberg, an granitischen Findlingen bei Bentfurt unweit Sruvenhütten, 1904.

Die Abart ist nicht mit der im Gebiet öfter beobachteten * ⨯ f. *sorediosa* Blombg. zu verwechseln, bei der die aufgestauchten, oft etwas verbogenen Ränder der Areolen unregelmässig und in verzerrter Form sorediös aufbrechen.

⨯ *Lecidea* (Biatora) *praeruptarum* DR. et H. Magn. in Du Rietz, Zur method. Grundlage der modern. Pflanzensoziologie (1921) 164, Fussnote der Tab. 21. — Diese zuerst aus dem südlichen Schweden bekannt gewordene Art wurde von mir auf einem gemeinsamen Ausfluge mit Sand-

stede, 1923, an etwas beschatteten Steinen der prähistorischen Steinsetzung „Visbeker Bräutigam" in Oldenburg gesammelt, wo sie der kurz vorher von der Forstverwaltung in unangebrachtem Verschönerungstrieb angeordneten Reinigung der Steindenkmäler glücklich entgangen war. Sie kommt auch in Schweden — hier oft assoziationsbildend — besonders an überhängenden Felsen vor und steht *L. rivulosa* nahe, von der sie sich aber schon in der Tracht durch sorediöse Aufbrüche und entsprechend seltene Fruchtbildung unterscheidet. Sie wurde von einem der Autoren, H. Magnusson, bestimmt.

Catillaria globulosa (Fke.) Th. Fr.

* f. *glomerulascens* (Nyl.) Zahlbr. in Catal. Lich. Univ. 4 (1927) 44, mit z. T. geknäuelten Früchten. — Kreis Pinneberg: Garstedt, in Rindenfurchen mittlerer Eichen im Gehege Stühagen.

* f. *fuscopallescens* (Nyl.) Vain. mit schwärzlich-braunen, z. T. auch blasseren Fr. und bräunlichem Epithezium. — Hamburg: Blankenese, am Grunde von Eichen im Hohlweg bei Falkental.

* n. f. **bacillaris** Erichs. — Sporae plurimum bacillares rectaeque, interdum anguste ellipsoideae, 9—16 µ longae et 1,5—2,5 µ latae, maxime simplices, parce 1-septatae.

Sporen überwiegend stäbchenförmig und gerade, zum kleineren Teil schmal elliptisch, 9—16 ⩽ 1,5—2,5 µ gross, meistens einzellig, vereinzelt zweizellig. Epithezium bläulich-schwarz.

Kreis Plön: an Linden des Friedhofs am Riff beim Gr. Plöner See.

Catillaria prasina (Fr.) Th. Fr.

* f. *ocelliformis* (Branth et Rostr.) Erichs. n. comb. (*Bilimbia ocelliformis* Nyl.). — Mit weissen, vom schwärzlichen oder dunkelgrünen Lager stark sich abhebenden, angedrückten, flachen Früchten. Diese werden allmählich, von der Mitte ausgehend, blassbräunlich oder bleigrau und dann weniger auffällig, behalten aber stets einen weisslichen oder doch hellen Saum. Sporen bei unserem Fund länger als beim Typus, 12—14 (15) ⩽ 3,5—4 µ, nur z. T. zart 2teilig. Pyknokonidien ellipsoid, 5—7 ⩽ 1,5—2,5 µ. Epithezium K —.

Kreis Eckernförde: Altenhof, in Rindenfurchen am Grunde von Espen am Kliffrand im Schnellmarker Gehölz, 1916.

Catillaria synothea (Ach.) Kbr.

* × var. *poliococca* (Nyl.) Erichs. n. comb. (*C. denigrata* f. *poliococca* (Nyl.) Vain. in Lichenogr. Fenn. IV (1934) 460. *Lecidea poliococca* Nyl.). — Abweichend durch dickliches, gedrängt kleinwarziges Lager und kleine, oft etwas eingesenkte Früchte. Die Hauptform verhält sich zu dieser Abart ähnlich wie *Buellia punctata* zu ihrer var. *chloropolia*. — Kreis Pinneberg: an Pfählen zwischen Langenharm und Garstedterfeld; an Brettern einer Scheune in Haslohfurt. Hambg.: an Pfählen an Tarpenbek bei

Lokstedt. Cuxhaven: Sahlenburg, Zaunlatten beim Wernerwald. Sicher häufiger.

Bacidia (Weitenwebera) ligniaria (Ach.) Lettau.

× f. *nigrata* (Nyl.) Zahlbr. mit schwärzlichem Lager und z. T. grösseren Sporen. Neben kleineren, 2—4zelligen finden sich 8zellige, bis 47 ⩽ 7 µ grosse Sporen, während die der Hauptform etwa 16—30 ⩽ 5—6 µ gross sind. — Prov. Hannover: Kreis Jork, Hinterbrak bei Cranz, über Moos zwischen Blöcken des Elbdeichs, 1925.

B. melaena (Nyl.) Zahlbr.

× f. *catillarioides* (Vain.) Zahlbr. mit nur oder doch weit überwiegend 2zelligen Sporen. — Reg.-Bez. Stade: auf Torfboden im Westersoder Moor bei Hemmoor, 1909.

B. Nitschkeana Lahm.

*× n. var. **perpusilloides** Erichs. — Apothecia minutissima, 0,1—0,15 mm lata, plana vel leviter convexa. Hymenium incoloratum, 30—40 µ altum. Hypothecium pallidum vel interdum dilute subfuscum olivaceumve. Epithecium tenue, subfuscum, K—.

Von der Hauptform abweichend durch die sehr kleinen, nur 0,1—0,15 mm br., flachen bis leicht gewölbten Früchte, das 30—40 µ hohe Hymenium, das sehr dünne, braune Epithezium und das manchmal bräunliche oder olivfarbene Hypothezium, die durch K nicht violett gefärbt werden. Sporen spindelförmig, deutlich 4teilig und 3—4 µ breit wie bei der Hauptform, aber z. T. länger: 13—27 µ.

Das Lager zart grau. Pykniden nicht selten, schwärzlich, warzenförmig. Pyknokonidien nadelförmig, gekrümmt oder gedreht, 19—28 (40) ⩽ 0,5—1 µ gross.

Immer an Fichtenzweigen, oft mit *Catillaria Bouteillii*. Kreis Flensburg: Jerrishöer Holz und Nadelwald westlich von der Keelbekschule (Sx.). Forst Clusries bei Wassersleben. Hambg.: Volksdorfer und Wohldorfer Wald. L.: Landkr. Harburg: Klecker Wald.

Wurde von mir der ebenso winzigen, schwarzen Früchte und oft gekrümmten, etwas längeren Sporen wegen bisher als *B. perpusilla* Lahm aufgefasst, die also für das Gebiet zu streichen ist. Letztere hat grosse Ähnlichkeit, neben gekrümmten z. T. auch gerade aber immer nadelförmige, nur 1,5—2 µ breite Sporen.

B. sabuletorum (Schreb.) Lettau.

* f. *atrior* (Stzbgr.) Zahlbr. mit schwarzen Früchten, rotbraunem Hypothezium und grünschwärzlichem Epithezium. — Kreis Husum: Bredstedt, in einer Sandgrube im Schutzgebiet Bordelumer Heide, 1936.

*× f. *subsphaeroides* (Nyl.) Erichs. n. comb. (*Bilimbia subsphaeroides* (Nyl.) Gallöe in Natural History of the Danish Lichens 2 (1929) 53) mit nur oder fast ausschliesslich 2—4zelligen Sporen. Alle sonstigen Angaben der Autoren widersprechen sich und kommen auch bei der sehr

wandelbaren Hauptform vor. — Hamburg: Blankenese, auf Tuffstein einer Grotte in Wriedts Park, 1932 (R. Timm.).

Lüneburg: auf Erde abgebauter Stellen im Gipsbruch, mit *Dermatocarpon hepaticum*, 1907.

Bacidia (Eubacidia) albescens (Krphbr.) Zw.

*× var. *carneolutea* (Nyl.) Oliv. sensu Vain. mit kleineren, stärker gewölbten, sehr früh randlosen, lebhaft gefärbten, meist gelbrötlichen Früchten. — Kreis Oldenburg i. H.: an Eichen im Dahmer Gehege. Kreis Pinneberg: am Grunde von Eichen im Forst Kummerfeld. Ostfriesische Inseln, auf Lederstücken in den Dünen und auf der Insel Juist auch auf Knochen (S.).

B. arceutina (Ach.) Rehm et Arn.

* n. f. **atra** Erichs. — Apothecia ab initio nigrescentia atrave, postremo semper atra. — Die Früchte sind von Anfang schwarz, oder zum mindesten schwärzlich und dann sehr bald ganz schwarz, während sie beim Typus und seinen Formen meist dunkler oder heller rotbraun oder gar lederfarbig hell sind. Hypothezium durch K nicht oder kaum merklich verfärbt. — Kreis Schleswig: Idstedt, an Juglans der Chaussee. Insel Föhr: an Sortus der Vogelkoje Alkersum. Insel Fehmarn: an Eschen eines Strandgehölzes bei Katharinenhof.

Ich fand sie ferner in Westpreussen: Cadinen, an Eschen der Pruzzenschlucht und sah sie von Hiddensee bei Rügen: an Kiefern bei Dornbusch (Grummann).

* f. *brevispora* Wheld. et Trevis. Mit kleineren, bei uns 28—39, ganz vereinzelt bis 45 µ langen Sporen und kleineren 0,3—0,4 mm breiten Früchten. — Kreis Flensburg: am Grunde von Kopfpappeln zwischen Tarp und der Treene.

* **Bacidia Arnoldiana** Kbr.

* f. *corticola* Arn. (f. *modesta* (Zw.) Arn.) — Kr. Flensburg: Jerrishöer Holz bei Tarp, am Grunde einer mittleren Eiche; im Schatten, 1936 (W. Saxen). Sp. 35—50 ⩽ 2,5—3 (4) µ gr. Pykniden zahlreich mit nadelförmigen, oft gekrümmten, 24—48 ⩽ 1—1,5 µ großen Pyknokonidien.

B. Beckhausii Kbr.

* f. *planior* (Th. Fr.) Zahlbr. — Kreis Lübeck: an jungen Eschen im Forst „Kannenbruch" bei Krummesse, 1916. Kreis Stormarn, an Buchen im „Kneden" bei Oldesloe, 1905. Kreis Pinneberg: ebenso bei Kaden, 1910.

B. egenula (Nyl.) Arn.

*× n. v. **crassiuscula** Erichs. — Thallus crassiusculus, tenuiter squamuloso-granulatus, rimosus, interdum subareolatus. Paraphyses superne item epithecium obscure viride vel nigrescens. — Insel Sylt: an Backsteintrümmern in Morsum. Old.: Steindenkmal bei Stüvemühle und Ostfriesland: Mörtel der Steinpyramide „Upstallboom" bei Aurich.

Diese, sämtlich von Sandstede als *B. egenula* in Abh. Nat. Ver. Bremen 2 (1912) 117 veröffentlichten Funde weichen sowohl nach seiner Beschreibung, als auch nach dem von mir untersuchten Beleg von Sylt so sehr von der vom Autor sowie anderen Lichenologen gegebenen Beschreibung ab, dass eine Abtrennung als Abart geboten ist. Während das Lager des Typus stets als grau, dünn bis undeutlich, fast fehlend und die Paraphysen als farblos bezeichnet werden, hat die var. *crassiuscula* ein dickliches, schuppig-körniges, rissiges, manchmal unregelmässig felderiges, schmutzig-graugrünes Lager und das Epithezium ebenso wie die fast kopfig verdickten Enden der Paraphysen sind dunkelgrünlich bis schwärzlich (K —).

Bemerkt sei, dass Sandstede die Sporen seiner Funde in ungefährer Übereinstimmung mit anderen Autoren als nadelförmig und 26—32 ⩽ 1—2 μ gross bezeichnet, dass aber der sonst übereinstimmende Sylter Beleg abweichende Sporen hat. Sie sind eher schmal spindelförmig, meistens 20—24 ⩽ 2—3 μ gross. Der Fund nähert sich etwas der auf ähnlicher Unterlage vorkommenden *B. mitescens* Nyl.

B. endoleuca (Nyl.) Kickx.

* n. f. **coalescens** Erichs. Apothecia parva nigraque, plurimum coalescentia. — Frucht klein und schwarz, überwiegend zu grösseren rundlichen Knäueln verschmolzen. — Kreis Norder-Dithmarschen: Nordhastedt, an mittleren Eichen im Riesewohld.

* f. *ecrustacea* Oliv. — Kreis Oldenburg i. Holst.: an Eschen im Dahmer Gehege. Dänisches N.-Schleswig: Hadersleben: ebenso im Tamdrupholz bei Aarösund.

* n. v. **incarnata** Erichs. — Thallus tenuissimus. Discus apotheciorum primo et saepe diu incarnatus, deinde postremo rubricoso-fuscus, planus, margine constanter crasso. — Auffällig durch die anfangs und oft lange bleibend fleischrötliche, zuletzt rötlichbraune, flache Fruchtscheibe mit kräftigem, bei älteren Früchten etwas dunklerem Rand. Lager sehr dünn. Hypothezium bräunlichgelb. Hymenium fast farblos bis hellgelblich. Epithezium zuletzt bräunlich; K —. Sporen 45—53 ⩽ 2,5—4 μ gross. — Kreis Eckernförde: an beschatteten Eschen im Ellenbergholz am Rabelsund.

B. inundata (Fr.) Kbr. — Die Nachprüfung meiner Belege ergab das Vorkommen folgender für das Gebiet neuer, bei Vainio in Lich. Fenn. **3** (1927) 188—189 beschriebener Formen:

* f. *dissulta* Vain. — Kreis Flensburg: Kappeln, an Blöcken einer Bachschlucht im Hüholz, 1914.

* f. *granulifera* Vain. — Kreis Lauenburg: ebenso in der Dahlbekschlucht bei Börnsen, 1908.

* f. *sublacustris* Vain. — Jetzt dänisches Nord-Schleswig: ebenso im Kollunder Gehölz an der Flensburger Förde, 1934.

* **Bacidia** ***(Eubacidia)*** **viridula** Erichs. n. sp.

Thallus viridis, modice tenuis, subgranulosus, interdum subdissolutus, continuus, expansus, hypothallo indistincto. Gonidia irregulariter orbicularia, pallide viridia, intus subtiliter grumulosa, sine pariete distincto. Apothecia parva, ca. 0,5 mm lata, disco primo plano, tenuiter marginato, subfusco, deinde leviter convexo, immarginato, fuscoatro asperoque. Hymenium plus minus subfusco-rubricosum. Hypothecium 60—80 µ crassum, sicut excipulum subfuscum vel fere nigrescens, K —. Paraphyses cohaerentes. Asci clavati. Sporae octonae, decolores, bacillares, ad 7 septatae, (18) 20—27 (30) µ longae et 2—3 µ latae. Pycnidia ignota. Corticola in Slesvigia.

Lager grün, dünn bis fast dicklich, feinkörnig-uneben, bis mitunter etwas aufgelöst, ausgebreitet, zusammenhängend, ohne deutliches Vorlager. Gonidien blassgrün, unregelmässig-rundlich, meist 6—12 µ breit mit krumigem, fast kleinzellig wirkendem Inhalt, auch bei 800facher Vergrösserung ohne erkennbare Wandung und deshalb ohne scharfe Umgrenzung sowie ohne Schleimhülle. Mitunter sind diese Gonidien zu grösseren, unregelmässig geformten, rundlichen bis länglichen Verbänden verschmolzen. Mit den bei den übrigen Arten dieser Gattung vorkommenden *Protococcus*-Gonidien besteht keine Ähnlichkeit.

Apothezien braun bis zuletzt fast schwärzlich braun, aber nicht schwarz, angefeuchtet kaum verändert, anfangs flach, zart und gleichfarbig umrandet, dann ± aber nicht hoch gewölbt und randlos, mit fein rauher Scheibe, breit angedrückt, manchmal leicht eingesenkt und meist 0,4 --0,5 (0,6) mm breit.

Hymenium braunrötlich, in dünner Schicht bräunlich, nach oben hin verblassend, 45—60 µ hoch. Hypothezium sehr kräftig, 60—80 µ hoch, ebenso wie das Excipulum dunkelbraun bis schwärzlich. Epithezium sehr dünn, hell bis sehr blass bräunlich. Paraphysen zusammenhängend, nicht ästig, 1,5—2 µ dick, oben hell und kaum merklich dicker. Schläuche keulig, 8sporig, 35—40 ⩽ 13—16 µ gross. Sporen farblos, stäbchenförmig, mit abgerundeten, nicht zugespitzten Enden und zarten Wandungen, bis 8teilig. (18) 20—27 (30) ⩽ 2—3 µ gross. Pykniden unbekannt.

Chemische Reaktionen: Lager K —, KC —, C —, P —. Markhyphen J —. Hymenium J + tiefblau, ebenso wie Hypothezium und Excipulum K —.

Vorkommen: An Rinden. Schleswig-Holstein, Kreis Flensburg: an knorrigen Auswüchsen einer Wegulme am Ostrand der Marienhölzung bei Flensburg.

Bemerkungen: *B. viridula* gehört der schmalen, stäbchenförmigen Sporen wegen zur Sektion *Eubacidia* Zahlbr. und zweifellos in die Nähe der *B. incompta*, mit deren f. *prasina* sie in der Lagerbildung Ähnlichkeit hat. Beide Arten stimmen in dem kräftigen, dunklen Hypothezium und in der Sporengrösse überein. Während aber *B. incompta* eine leb-

hafte violette K-Reaktion aller dunklen Fruchtteile zeigt, verhält sich K bei *B. viridula* negativ. Letztere hat ferner oben völlig farblose Paraphysen, stets nur stäbchenförmige und meist 8zellige Sporen und das Hypothezium ist dicker, 60—80 µ hoch, bei *B. incompta* nur 45—60 µ. Auffallend verschieden sind auch die Gonidien, die bei letzterer Art typisch protococcus-artig sind.

Beleg der neuen Art in meiner Sammlung.

× *B. (Scoliciosporum) Schadeana* Erichs. in Annal. Mycol. **38** N. 3/4 (1940) 324.

Diese bisher nur aus Sachsen, dem Elbsandsteingebirge, bekannte Art ist jetzt auch für Nordwestdeutschland festgestellt worden. Sandstede weist in Flechten des Nordwestdeutschen Tieflandes usw. in Abh. Nat. Ver. Bremen **21** H. 1 (1912) 113 bei *B. chlorotica* auf eine stark abweichende Form mit sehr kleinen Früchten, kürzeren Schläuchen und Sporen hin, die gewunden in den Schläuchen liegen. Sie wurde von ihm in Zwackh Lich. 1048 und Arnold exs. 1661 verteilt. Ich konnte ein Zwackhsches Exsikkat untersuchen und feststellen, dass es sich unzweifelhaft um *B. Schadeana* handelt.

Völlig übereinstimmend sind u. a. das unansehnliche, sehr dünne, ausgebreitete, feinkörnig-kleiige, graugrünliche Lager, die sehr kleinen, 0,1—0,15 (0,2) mm breiten, überaus zahlreichen, hellen, von Anfang an gewölbten und randlosen Früchte, helles Hymenium, Epithezium und Hypothezium, sowie Grösse und Form der Sporen. Diese sind auch ausserhalb der Schläuche immer ± spiralig gewunden oder doch gekrümmt und (18) 24—30 ⩽ ca. 1,5 µ gross und, auch nach Zusatz von K, ohne oder mit sehr undeutlich erkennbaren Querwänden.

Nur unbedeutende Unterschiede vom Typus sind vorhanden, die zur Aufstellung einer

× n. f. **ilicicola** Erichs. berechtigen. — Thallus late effusus, nonnihil obscurior. Apothecia ab initio pallide subfusca. Asci latiores quam in typo, late clavati, 30—36 µ longi et 13—15 µ lati.

Lager weit ausgebreitet, dunkler und geschlossener als bei der Hauptform. Früchte nicht wie hier zuerst fast farblos, sondern von Anfang hellbräunlich, und die Schläuche sind breitkeulig, während sie beim Typus schmalkeulig und 28—37 ⩽ 6—9 (10) µ gross sind. (Es sei hier, berichtigend, auf einen Druckfehler in der Originalbeschreibung hingewiesen, wo (s. o. p. 325) die Schlauchlänge mit nur 18—27 µ angegeben wird.)

So nach Sandstede in Oldenburg, in den ammerländischen Waldungen um das Zwischenahner Meer an *Ilex* nicht selten, z. B. im Busche Schützhof bei Zwischenahn, in Lüers Busch bei Helle und in Rostrup.

B. Schadeana gehört zu der nicht geringen Zahl von mir neu beschriebener Arten, die wegen ihrer äussersten Unansehnlichkeit bisher unbeachtet blieben, wie z. B. aus dieser Gattung: *B. paulula*, *B. Lehriana*, *B. viridula*, *B. myriocarpa*, *B. myrtillicola* und *B. Saxenii*. Und nur sehr

selten sind diese Arten so gut entwickelt und reichlich, wie dies in den Oldenburger Waldungen bei dieser Art einstmals der Fall war. Sie fand hier in den von rationeller, moderner, alles empfindlichere Leben tötender Forstkultur noch wenig berührten Waldungen zusagende Lebensbedingungen: Feuchtigkeit und Beschattung, wie es auch bei dem Original auf jungen Eichen in Bachnähe im Amselgrund der Fall war. Jetzt ist es auch am Zwischenahner Meer ebenso wie in dem einst seiner seltenen Flechten wegen berühmten Wolbecker Tiergarten bei Münster mit der Herrlichkeit vorbei. Schon als ich 1904 unter Sandstedes Führung dort sammelte, waren nur noch Reste von den meistens atlantischen Seltenheiten vorhanden, die das Erstaunen von v. Zwackh und Arnold erregten und in deren Exsikkaten in ungewöhnlich stattlichen Belegen verteilt wurden.

× **Rhizocarpon badioatrum** (Fke.) Th. Fr. — Erstmaliger Fund im Gebiet: Kr. Lüneburg: an der prähistorischen Steinsetzung bei Oldendorf 1930. — Mehrfach an Blöcken in Dänemark gefunden, merkwürdigerweise aber bisher nicht in dem an Steindenkmälern und Blöcken so reichen nordwestdeutschen Gebiet.

* **R. polycarpum** (Hepp) Th.. Fr. — Diese in Gebirgsgegenden nicht seltene Art wurde zum 1. Mal festgestellt: Kr. Husum: Bredstedt, an Granitquadern der Kirche in Osterbordelum.

* **R. postumans** (Nyl.) Sandst. in Abh. Nat. Ver. Brem. 21 (1912) 128. — Während diese Art an Granit der vielen prähistorischen Steinsetzungen und Findlinge des Gebiets zwischen Elbe und Ems öfter gefunden wurde, war sie bisher aus Schleswig-Holstein nicht bekannt, wo von derartigen früher reichlich vorhandenen Fundstätten nur noch klägliche Reste vorhanden sind: Sie konnte jedoch jetzt an einem Fundstück im Kr. Lauenburg: von Findlingen in der Heide bei Steinburg nahe Franzdorf (1923) festgestellt werden, wo sie mit dem im Gebiet seltenen *Diploschistes scruposus* zusammen vorkam.

Die Übereinstimmung mit den Beschreibungen Nylanders und Sandstedes ist fast vollkommen, nur fanden sich vereinzelt etwas größere Sporen. Sie sollen nach Sandstede 15—18 ⩽ 6—8 μ messen, waren aber 15—20 (23) ⩽ 6—8 (10) μ groß. Solche Schwankungen sind aber auch bei anderen Flechtenarten fast Regel. Ergänzend sei noch bemerkt, daß das Hymenium bis 75 μ hoch sein kann und die Sporen öfter eine deutliche Schleimhülle zeigten.

Nahe verwandt ist *R. postumum* (Nyl.) Arn., von dem es sich hauptsächlich nur durch die fast von Anfang an sich verfärbenden, grünlichen bis schwärzlich-grünen Sporen, das schön grüne Epithezium und schwärzlich-grüne Gehäuse unterscheidet. Bei *R. postumum* sind nach Nyl. die Sp. farblos oder sich bräunend und das Epithezium bräunlich. Übereinstimmend ist bei beiden Arten neben vielem anderen die Beschreibung der charakteristischen kleinen, weitaus in der Mehrzahl nur parallel

4 (3)-zelligen Sporen, bei denen nur vereinzelt eine, seltener 2 Zellen eine Längswand zeigen. Vielleicht ist die Bezeichnung *R. postumum* v. *postumans* n. comb. richtiger. Da aber die Beschreibungen des zwar weit verbreiteten, aber überall selten und vereinzelt beobachteten *R. postumum* bei allen Autoren abweichen und das Original nicht erreichbar ist, bleibt die Klärung des Verwandtschaftsverhältnisses der beiden Arten einer späteren Zeit vorbehalten. Man vergleiche auch, was bereits Lahm 1885 in seiner „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten etc." p. 105 dazu sagt.

Cladonia papillaria (Ehrh.) Hoffm.

× n. f. **chthonoblastes** Erichs. — Thallus simulate subdestitutus, cumulas arenosas, plano-conoideas formans, sterilis. Podetia rara, subglobosa, parva, ad 0,7 mm lata altaque. — Bildet schwärzliche, aus Pilzhyphen, Algen und Sandkörnern verkittete, flache Kegel ohne zusammenhängende Lagerkruste. Das Lager tritt nur als zerstreute, kleine, nur unter der Lupe erkennbare, 0,1—0,2 mm breite Körnchen an die Oberfläche, und nur ganz vereinzelt bilden sich kugelige, bis 0,7 mm breite und hohe Anfänge von Podetien. Eine an Kothäufchen erinnernde Flugsandform, die in Gestalt, Aufbau und Vorkommen völlig der *Lecidea uliginosa* v. *chthonoblastes* (A. Br.) Erichs. entspricht.

Bisher nur: Cuxhaven: in Sandwehen der Heide bei Ahrensch, 1926.

* **Cl. symphicarpia** Fke. — Diese kalkliebende, auch auf Steppenboden wachsende Art war bis jetzt weder in Schl.-Holst. noch im Nordwestdeutschen Tiefland gefunden worden. Sie konnte im Kr. Lauenburg festgestellt werden: an besonnten Höhen am Rande des Steckenitztales unweit Göttin c. fr., (1929), nicht weit von der Fundstelle des *Baeomyces carneus*.

Pertusaria discoidea (Pers.) Malme.

* var. *coalita* Erichs. in Annal. Mycol. **38** Nr. 1 (1940) 43. — Kreis Steinburg: an alten Weiden bei Horst, 1938.

* *Pertusaria leprarioides* Erichs. in Rabh. Krypt.-Fl. Deutschl. **9** 5. Abt. 1. T. (1936) 678. — Kreis N.-Dithmarschen: an alten Weiden bei Lunden.

Cetraria islandica (L.) Ach.

× var. *sorediata* (Schaer.) Arn. — Eine sehr charakteristische, ziemlich selten beobachtete Abart, die aus dem norddeutschen Flachland bisher nicht bekannt war, wuchs: Westhannover: Börger im Hümmling, 1926 (S.).

Buellia nigerrima (Nyl.) Arn.

× n. var. **nigropuncta** Erichs. — Thallus tuberculis crebris minutis, 0,1—0,25 mm latis, nigris, irregulariter hemisphaericis portans. — Das Lager ist mit zahlreichen, aber nicht gedrängten, unregelmässig halbkugeligen oder oben abgeflachten, am Grunde etwas verengten schwarzen Auswüchsen von 0,1—0,25 mm Durchmesser und rauher Oberfläche bedeckt.

Die Markhyphen zeigen J —, wie es auch bei allen von mir untersuchten Belegen der Hauptform der Fall war, im Gegensatz zu Nylanders Angabe: J +. Sporen 15—20 ⩽ 9—12 µ. Die Sporen der Hauptform werden 14—17 ⩽ 6—8 µ gross angegeben, doch zeigen Originalbelege sehr schwankende Sporengrössen: 14—21 ⩽ 6—12 µ.

Die winzigen, tuberkelförmigen Gebilde heben sich bei Betrachtung durch eine scharfe Lupe deutlich als tiefschwarze Punkte von dem etwas bläulich-schwarzen Lager ab und machen zunächst den Eindruck einer parasitären Erscheinung. Die mikroskopische Untersuchung ergibt jedoch dafür keinen Anhalt. Es finden sich weder Fruchtkörper und Konidien noch anders geartete Hyphen eines Parasiten. Nur die Gonidien sind in diesen Auswüchsen stellenweise und nesterartig verteilt kleiner, 6—9 µ im Durchmesser.

Oldenburg: Zwischenahn, an Dachpfannen einer Ziegelei bei Edewecht, 1923 (Sandst. u. Erichs.).

B. canescens (Hffm.) D. Not. — Von dieser im Gebiet an altem Mauerwerk oder beschatteten Bäumen mit rauher Rinde besonders in Küstennähe verbreiteten, subatlantischen Art verdienen folgende Formen Beachtung.

* **n. f. dissoluta** Erichs. — Thallus fere omnino subtiliter sorediate dissolutus. — Von der Hauptform abweichend durch fast völlig weisslich-sorediös aufgelöstes Lager. Nur ein schmaler, gelappter, peripherischer Rand ist berindet.

Insel Föhr: an einem Zaun aus Wal-Rippen in Nieblum, Kr. Plön: Lütjenburg, an alten Eichen bei Hassberg, Kr. Lübeck: an der sog. 1000jährigen Eiche in Israelsdorf.

⨯ **n. var. obscurior** Erichs. — Thallus plurimum obscure cinereus, solum margine dilute griseo, exigue sorediatus, primo parce papillosus. Papillae pro parte sensim granulato-sorediosae, soralia parva, 0,2—0,4 mm lata, viridigrisea, interdum confluentia formantia. — Lager dunkelaschgrau, nur der schmale, gelappte Rand heller grau, spärlich sorediös. In der Lagermitte bilden sich kleine, flache, rundliche, warzenähnliche Papillen, die z. T. zuletzt zu grobkörnigen, grünlichgrauen, 0,2—0,4 mm breiten, rundlichen Soralen aufbrechen, die ab und zu zusammenfliessen können.

Prov. Hannover. Rgbz. Stade, Kr. Kehdingen. Elbinsel Krautsand, an Kopfweiden, 1943.

Hierhin auch ein Beleg aus Holland: Prov. Zeeland, Insel Walcheren, an stark beschatteten Ulmen bei Middelburg, 1942. (Maas Geesteranus.)

Flechtenparasit:

* **Pharcidia dispersa** Wint.

Kr. Schleswig: auf dem Lager von *Physcia orbicularis* v. *virella* (Ach.) A. L. Sm., an entrindeter Kopfweide bei Satrup.

Neue Literatur.

Andersson, O. Bidrag till Skånes flora. 10. Notiser om interessanta storswampar. (Botan. Notiser 1941, p. 393—406, 4 fig.)

Bánhegyi, J. Discomycètes du Pays des Sicules (Transylvanie) (Botanikai Közlem. XXXIX, 1942, p. 261—271.) — Ungarisch mit französ. Zusammfg.

Benisch, J. Künstlich hervorgerufener Aphanomyces-Befall bei Wollhandkrabben. (Zeitschrift für Fischerei XXXVIII, 1940, 71—80, 8 fig.)

Beraud, P. Les variations de poids et d'opacité des levures, cause d'erreurs dans l'étude de leur croissance et de leur métabolisme. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris CXXXV, 1941, p. 164—166.)

Bieler, G. Der Einfluß von Rhizobium auf das Wachstum der Kressewurzel. (Compt. Rend. Soc. Phys. Hist. nat Genève LVII, 1940, p. 30—32.)

Birkinshaw, J. H. and Findley, W. P. K. Biochemistry of the wood-rooting fungi. I. Metabolic products of Lentinus lepideus Fr. (Biochem. Journ. XXXIV, 1940, p. 82—88.)

Birkinshaw, J. H. and Webb, R. A. Biochemistry of the woody wood-rooting fungi. II. A study of the acids produced by Coniophora cerebella Pers. (l. c., p, 906—916.)

Bisby, G. R. and Mason, E. W. List of Pyrenomycetes recorded for Britain. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 127—243.)

Björkman, E. Mykorrhiza in pine and spruce seedlings grown under varied radiation intensities in rich soils with or without nitrat added. (Meddel. Statens Skogsförsökanst. XXXII, 1940/41, p. 23—74, 30 fig.) — Schwedisch mit engl. Zusammfg.

Björkman, E. Renkulturförsök med snöskitteswampen. — Phacidium infestans Karst. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 108—123, 7 fig.) — Schwedisch mit deutsch. Zusammfg.

Blackwell, Elizabeth. A life cycle of Blastocladia Pringsheimii Reinsch. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 68—86, 9 fig.)

Bortels, H. Meteorobiologische Reaktionen einiger Mikroorganismen. (Zentralblatt zur Bakteriologie. II. Abt., CV, 1942, p. 305—325, 35 fig.)

Borzini, G. Primo contributo allo studio della possibilità di una coltivazione artificiale del Fomes officinalis (Willd.) Fr. (Boll. della R. Staz. di Patologia Veget. n. ser., XXI, (1941) 1943, p. 221—234, 4 fig.)

Bourtiansky, J. Sur la structure cellulaire des fuseaux de Microsporum lanosum Sabouraud. (Journ. of Microbiol. Kiew VII, 1940, p. 149—158, 2 fig.)

Buchet, S. Nouveaux matériaux pour la flore française des Myxomycètes. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 56—103.)

Buchwald, N. F. Jakob E. Lange. 2. April 1864 — 27. December 1941. (Friesia II, 1945, p. 209—220).

Buchwald, N. F. Kugleknoldet fluesvamp. (Amanita mappa (Batsch) Fr.) er ikke giftig (l. c., p. 243—263.) — Dänisch mit engl. Zusammfg.

Buchwald, N. F. On the establishment of Monilinia (Sclerotinia) fructigena (Aderh. et Ruhl.) Honey on hazel-nuts (Corylus avellana). (Tidsskrift for Planteavl XLVII, 1943, p. 521—538, 5 fig.) — Dänisch mit engl. Zusammfg.

Callen, E. O. Examination of Aecidium leucospermum DC. from Scotland. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 109—111, 1 fig.)

Chardon, C. E. Adiciones a la flora micologica de Venezuela. (Bull. Soc. Venezuela Cent. Nat. XL, 1939, p. 1—34, 3 tab.)

Christiansen, M. P. Studies in the larger fungi of Iceland. (Botany of Iceland III, 1941, pt. II, no. 11, p. 191—225, 1 tab.)

Crowell, I. H. The geographical distribution of the genus Gymnosporangium. (Canadian Journ. Res., Sect. C, XVIII, 1940, p. 469—488.)

Dagys, J. und Bluzmanas, P. Gebundene Bios-Wuchsstoffe in Boletus edulis. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. LXI, 1943, p. 49—66.)

Delitsch, H. Eine strittige Nomenklaturfrage. (Zentralblatt für Bakteriologie etc. II. Abt., CV, 1943, p. 415—418.)

España, D. M. Losa. Aportación al estudio de la flora micologica española. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 86—142, 8 fig.)

Eyndhoven, G. L. van. Geastrum Schaefferi Vitt. in den Niederlanden gefunden. (Nederl. Kruidkund. Arch. LI, 1941, p. 380—384, 4 fig., 1 tab.)

Fries, N. Über die Sexualität einiger Hydnaceen. (Bot. Notiser 1941, p. 285—300, 9 fig.)

Fries, N. Einspormyzelien einiger Basidiomyceten als Mykorrhizabildner von Kiefer und Fichte. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 151—156, 2 fig.)

Fries, N. Über das Wuchsstoffbedürfnis einiger Ophiostoma-Arten. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 451—466).

Fries, N. Über das Vorkommen von geographischen Rassen bei Crucibulum vulgare Tul. (Archiv für Mikrobiologie XIII, 1942, p. 182—190, 3 fig.)

Gäumann, E. Über den Fuchsien-Rost. (Phytopatholog. Zeitschrift XIV, 1942, p. 189—191.)

Gervasi, Antonietta. Su un fungo parasita di Opuntia robusta Wendl.: Physalospora opuntiae robustae n. sp. (Riv. Patol. Veget. XXXI, 1941, p. 3—12, 2 fig.)

Gibson, G. W. and Gregory, P. H. A Phytophthora blight of bulbous Iris. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 251—254, 5 fig.)

Goidànich, G. e Azzaroli, F. Relazione sulle esperienze di selezione di olmi resistenti alla grafiosi e di inoculazioni artificiali di Graphium ulmi eseguite nel 1939—1940. (Boll. della R. Stazione di Patologia veget. n. ser. XXI, (1941) 1943, p. 287—306, 4 fig.)

Gould, B. S. and Tytell, A. A. Studies in the physiology of Fusaria. The respiratory and fermentative mechanisms. (Journ. Gen. Physiol. XXIV, 1940, p. 655—660, 4 tab.)

Grey, Elizabeth G. Phialea mucosa sp. nov., the bind-seed fungus. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1941, p. 329—333.)

Gregora, P. H. Studies on Sclerotinia and Botrytis. I. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXV, 1941, p. 26—40, 1 fig., 3 tab.)

Greis, H. Relative Sexualität und Sterilitätsfaktoren bei dem Hymenomyceten Solenia. (Biol. Zentralblatt LXII, 1942, p. 46—92, 12 fig.)

Heim, R. Les champignons des termitières. Nouveaux aspects d'un problème de biologie et de systématique générales. (Revue Scientifique LXXX, 1942, p. 69— 86, 22 fig.)

Heim, R. Histoire du Polyporus Rhizomorpha Montagne. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 5—16, 2 fig., tab. I—II.)

Heinemann, P. et Josserand, M. Coprinus erythrocephalus et Coprinus dilectus. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 36—49, 2 fig.)

Henry, L. K. New and recent records of Pennsylvania fungi for the Carnegie Museum Herbarium. (Proceed. Pennsylvania Acad. Sc. XIV, 1940, p. 100—109.)

Henry, R. Quelques Cortinaires „Hinnuloïdes" (Telamonias, Hydrotelamonias et Hydrocybes hinnuloïdes.) (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 17—35.)

Holton, C. R. Preliminary investigations on dwarf bunt of wheat. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 74—82, 5 fig.)

Kallós-Deffner, Liselotte. Zur serologischen Differenzierung von Hefearten. (Arkiv för Botanik XXX B, 1942, p. 4, 1 fig.)

Keitt, G. W. and Langford, M. H. Venturia inaequalis (Cke.) Wint. I. A groundwork for genetic studies. (Amer. Journ. Bot. XXVIII, 1941, p. 805—820, 14 fig.)

Kirschstein, W. Pyronema Thümenii (Karst.) Karst. und verwandte oder ähnliche Arten. (Notizblatt des Botan. Gartens u. Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 793—796.)

Klaptzova, N. K. De fungo novo Colletotrichum atropae. (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 8.)

Knyasi, G. Observations on the cell division of some yeasts and bacteria. (Journ. Bacteriol. XLI, 1941, p. 141—154, 2 tab.)

Korschikov, A. A. Zoophagus tentaculiferus sp. nov. (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 1—3, 6—7, 1 fig.)

Krenkamp, M. F. and Petty, M. A. Variation in the germination of chlamydospores of Ustilago zeae. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 333—340, 2 fig., 3 tab.)

Küster, E. Beiträge zur Cytogenese des Basidiobolus. (Protoplasma XXXIV, 1941, p. 169—176.)

Leclerg, E. L. Pathogenicity studies with isolates of Rhizoctonia solani obtained from potato and sugar beet. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 49—61, 3 fig., 10 tab.)

Le Gal, Marcelle. Mode de formation des ornementations sporales chez quelques Discomycètes operculés. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXIV, 1942, p. 125—128.)

Le Gal, Marcelle. Observations sur Sarcoscypha coccinea var. jurana Boud. et sur Saccobolus citrinus Boud. et Torr. (Bull. Soc. Myc. France LVII, (1941) 1942, p. 50—55, 2 fig.)

Litschauer, V. Beitrag zur Kenntnis der resupinaten Phylacteriaceen von Südserbien. (Glasnik, Bull. de la Soc. Sc. de Skoplje XX, 1939, p. 13—22, 4 fig.)

Lohwag, H. Mykologische Studien. XVII. Die Lockung des Medusenhauptes (Hydnum capat medusae) — ein physiologisch bedingtes Artmerkmal. (Biologia generalis XVI, 1942, p. 149, 3 fig.)

Mac Curtin, T. and Reilly, J. Sclerotine, a chlorinated metabolic product of Penicillium sclerotiorum Van Beyma. (Nature, London, CXLVI, 1940, p. 335.)

Mansfeld, R. Nomenklaturregeln und Nomenklatur in der Botanik und in der Zoologie. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. LX, 1942, p. 373—383.)

Mason, E. W. On specimens, species and names. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 115—125.)

Millikan, C. R. The influence of nutrition on the reaction of wheat to Urocystis tritici Koern. III. (Journ. Dept. Agric. Victoria XXXVII, 1939, p. 587—596, 9 fig.)

Moesz, G. v. Neue Pilze aus Lettland. (Botan. Közlemények XXXIX, 1942, p. 187—190, 2 fig.)

Moesz, G. v. Pilze aus Serbien. (l. c., p. 190—195, 2 fig.)

Moesz, G. Die Pilze von Budapest und seiner Umgebung. (Budapest 1942, 320 pp., 242 fig.) — Ungarisch und deutsch.

Møller, F. H. Karbol-Champignonen Psalliota xanthoderma (Gen.) Rich. et Roze. (Friesia II, 1943, p. 239—242.) — Dänisch.

Moreau, F. et Mme. Recherches sur les Saprolegniacees. (Ann. Nat. Paris. XI, sér., I, 1939/40, p. 221—332, 24 tab.)

Müller, D. Über Chlorophyll- und Stickstoffgehalt in Hexenringen von Marasmius oreades. (Friesia II, 1943, p. 221—224.)

Munk, A. Larseniella, en ny slaegt af Familien Sphaeriaceae. (Botanisk Tidsskrift XLVI, 1942, p. 57—59, 2 fig.)

Niethammer, A. Ernährungsphysiologische Untersuchungen an Fusarien, unter Hervorhebung der Ölspeicherung. (Archiv für Mikrobiologie XIII, 1942, p. 140—149, 1 fig.)

Noll, A. Über den Nachweis von Rostmyzel im Gewebe der Wirtspflanze. (Angewandte Botanik XXV, 1943, p. 24—28.)

Nyberg, C. Über sogenannte S- und R-Formen bei den Hefen. II. (Zentralblatt f. Bakteriol. II. Abt., CV, 1942, p. 241—248, 6 fig.)

Petsch, T. Tubercularia. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 33—58.)

Petrak, F. Schedae ad Cryptogamas exsiccatas editae a Museo historiae naturalis Vindobonensi. (Annalen des Naturhistor. Museums in Wien. LI, 1941, p. 347—373.)

Petrak, F. Schedae ad „Cryptogamas exsiccatas" editae a Museo historiae naturalis Vindobonensis. Cent. XXXV. (l. c., LII, 1942, p. 279—300.)

Petrak, F. Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Pilzflora. (l. c., p. 301—396.)

Picbauer, R. Additamentum ad floram balcanicam mycologicam. Pars VI. (Glasnik des kroatischen Landesmuseums in Sarajewo 1941, p. 189—194.)

Picbauer, R. Addenda ad floram Bahemiae, Moraviae et Slovakiae mycologicam. (Sbornik des čechischen Naturforsch. Vereins in Brünn XXIV, (1941) 1942, p. 67—82.)

Picbauer, R. Beitrag zur Pilzflora von Böhmen, Mähren und der Slovakei. (Verhandl. des Naturforsch. Vereins in Brünn LXXIII, 1941, p. 177—203.)

Quantz, L. Untersuchungen über die Ernährungsphysiologie einiger niederer Phycomyceten (Allomyces Kniepii, Blastocladiella variabilis und Rhizophlyctis rosea.) (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik XCI, 1943, p. 120—168, 15 fig.)

Rea, M. W. Mycetozoa found during the foray at Aviemore. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 304—306.)

Riehm, E. Über die Zunahme der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. LIII, 1943, p. 3—12.)

Ritchie, D. A fixation study of Russula emetica. (Amer. Journal of Bot. XXVIII, 1941, p. 582—588, 50 fig.)

Rydberg, R. och Ingelström, E. Durandiomyces Phillipsii Seaver jämte några andra fynd av discomyceter i Sverige, (Friesia II, 1943, p. 264—266, 1 fig.) — Dänisch mit deutscher Zusammfg.

Sampson, Kathleen and Western, J. H. Two diseases of grasses caused by species of Helminthosporium not previously recorded in Britain. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 255—263, 2 fig.)

Sartory, A. et Meyer, J. Le parasitisme du noyer par Gnomonia leptostyla (Ces. et de Not.) Klebahn et son cycle évolutif. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXII, 1941, p. 567—569.)

Sawada, K. Materials of the Formosan fungi. (Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa. XXXI, 1941, p. 261—267).

Schultz, H. Arbeitsmethoden bei Kultur- und Infektionsversuchen mit Pythium-Arten. (Zentralblatt f. Bakteriol. etc. I. Abt., CV, 1942, p. 248—254.)

Sinotô, Y. et Yuasa, A. Caryological studies in Saccharomyces cerevisiae. (Cytologia XI, 1941, p. 464—472.)

Smith, P. G. and Walker, J. C. Certain environal and nutritional factors affecting Aphanomyces root rot of garden pea. (Journ. Agric. Research LXIII, 1941, p. 1—20, 6 fig, 5 tab.)

Snell, W. H. Blister rust studies of three patches of red currants in New York. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 732—740, 1 fig.)

Snyder, W. C. and Hansen, H. N. The species concept in Fusarium with reference to section Martiella. (Amer. Journ. Bot. XXVIII, 1941, p. 738—742.)

Soehner, E. Tuberaceen-Studien. (Notizblatt des Botan. Gartens u. Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 762—782, 2 fig.)

Soehner, E. Hymenogaster olivaceus Vitt. = H. decorus Tul. = H. pallidus Berk. et Br. = H. calosporus Tul.? (Hedwigia LXXXI, 1943, p. 131—161, tab. III.)

Soehner, E. Hymenogasterstudien. Der Formenkreis um Hymenogaster verrucosus Buch. (Hedwigia LXXXI, 1943, p. 162—192, tab. IV.)

Stanley, Ina N. Development of the basidium of Eocronartium muscicola. (Transact. Amer. Microscop. Soc. LIX, 1940, p. 407—413, 16 fig.)

Stevens, Fr. L. and Ryan, M. H. The Microthyriaceae. (Illinois Biol. Monographs XVII, 1939, no. 7, 138 pp.)

Timonin, M. J. The interaction of higher plants and soil microorganisms. III. Effect of by-products of plant growth on activity of fungi and Actinomycetes. (Soil Science LII, 1941, p. 395—410, 3 fig.)

Tobisch, J. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Kärnten. (Österr. Botan. Zeitschrift XCI, 1942, p. 184—189.)

Tobler, F. Die Entwicklung und Wandlung des Zusammenlebens von Pilzen und Algen. (Archiv für Mikrobiologie XIII, 1942, p. 150—158, 10 fig.)

Treschow, C. Bekämpfung von Mycogone in Champignonkulturen. (Zentralblatt für Bakteriologie etc. II. Abt., CV, 1943, p. 418—421.)

Treschow, C. Control of the Mycogone disease of mushrooms. (Friesia II, 1943, p. 232—238.) — Dänisch mit engl. Zusammfg.

Ulbrich, E. Über die Gattung Ceriomyces Corda 1837 (Ptychogaster Corda 1838), die Ptychogasteraceae Falck 1939 und die Ceriomyces (Ptychogaster)-Fäule an Nadelholz. (Notizblatt des Botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 572—594.)

Ulbrich, E. Über einige bemerkenswerte und neue Frühlings-Ascomyceten. (l. c., p. 595—611.)

Ulbrich, E. Der Pfeffer-Milchling, Lactarius piperatus (Scop.) Fr, Wollschwamm, L. vellereus Fr. und die Einfuhr getrockneter Speisepilze aus dem Auslande (Ungarn, Slowakei). (Notizblatt des Botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem XV, 1942, p. 721—727.)

Unamuno, P. L. M. Enumeración y distribución geografica de las Ascomicetos de la Peninsula Iberica y de las Islas Baleares. (Mem. R. Acad. Cienc. Exact., Fisic. y Nat. Madrid 1941, 403 pp.)

Unamuno, P. L. M. Contribución al estudio de los hongos microscópicos de la provincia de Cuenca. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 7—86, 18 fig.)

Urries y Azara, M. J. de. Hongos microscópicos de Navarra. (An. Jard. Bot. Madrid II, 1942, p. 143—171, 6 fig.)

Vassiljevskij, N. J. Fungi novi et minus cogniti in foliis Aleuritidis. (Not. Syst. Sect. Crypt. Instit. Botan. Acad. Sc. URSS. V, 1940, p. 1—3, 9—17, 2 fig.)

Viennot-Bourgin, G. et Saccas, A. Morphose cladosporioide chez Fusicladium pirinum. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CCXIII, 1941, p. 701—704.)

Vladimirskaya, M. E. Ein Parasit auf Rostpilzen an Kulturpflanzen. Tuberculina persicina (Ditm.) Sacc. (Bull. Plant Prot. Leningrad I, 1939, p. 103—110.) — Russisch.

Wallenstein, J. S. and Schade, A. L. Some considerations on the nature of yeast. I. The structure and functions of the cell. (Wallerst. Lab. Comm. III, 1940, p. 91—106, 11 fig.)

Waterhouse, Grace M. A Chytrid allied to Pleolpidium inflatum Butler. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 7—9, 8 fig.)

Wilson, M. The British species of Puccinia included under P. syngenesiarum with notes upon the British rust fungi in thistles. (Transact. Brit. Myc. Soc. XXIV, 1940, p. 244—250.)

Winter, A. G. Der Einfluß partieller Sterilisation des Bodens auf die Entwicklung der Laufhyphen von Ophiobolus graminis. (Phytopathol. Zeitschrift XIV, 1942, p. 204—302, 9 fig.)

Wolf, Fr. A. and Barbour, W. J. Brown spot needle disease of pines. (Phytopathology XXXI, 1941, p. 61—74, 3 fig., 1 tab.)

Wollenweber, H. W. und Hochapfel, H. Beiträge zur Kenntnis parasitärer und saprophytischer Pilze. V. 1. Diplodia und ihre Beziehungen zur Fruchtfäule. (Zeitschrift für Parasitenkunde XII, 1941, p. 165—250, 10 fig.)

Zogg, H. Untersuchungen über die Gattung Hysterographium Corda, insbesondere über Hysterographium fraxini (Pers.) De Not. (Phytopathol. Zeitschrift XIV, 1943, p. 310—382, 47 fig., 2 tab.)

Ahlner, St. Nya och gamla fynd av Normandina pulchella (Borr.) Nyl. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 81—85, 1 fig.)

Cretzoiu, P. Dombrava's Flechten aus Grönland. (Bul. Grad. Bot. şi al Muz. Bot. Univ. Cluj la Timişoara XXI, 1942, p. 137—138.)

Cretzoiu, P. Adnotationes lichenologicae. I. (l. c., p. 139—140.)

Davy de Virville, Ad. Les zones de lichens sur les côtes de Portugal. (Bol. Soc. Broteriana XIII, 1938/39, p. 123—176, 8 tab.)

Degelius, G. Contributions to the lichen flora of North America. (Arkiv för Botanik XXX A, 1942, no. 1, 62 pp.; no. 3, 80 pp., 7 fig., 2 tab.)

Degelius, G. Sällsynt substrat för lavar (tidningspapper). (Svensk Botan. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 478—480, 1 fig.)

Duvigneaud, P. Les associatons épiphytiques de la Belgique. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique XXIV, 1941/42, p. 32—53.)

Evans, A. W. The Cladoniae of New Jersey — second supplement. (Torreya XL, 1940, p. 141—165.)

Johnson, G. T. Contributions to the study of the Trypetheliaceae. (Ann. Missouri Bot. Gard. XXVII, 1940, p. 1—50, 4 tab.)

Keissler, K. v. Alexander Zahlbruckner. (Berichte der Deutschen Botan. Ges. LIX, (1941) 1942, p. [170—185].)

Kiener, W. Peltigera on Longs Peak, Colorado, and in Iowa County, Iowa. (Bryologist XLII, 1940, p. 142—149.)

Lettau, G. Flechten aus Mitteleuropa. VII. (Rep. Spec. Nov. Regni Vegetabil. Beiheft no. 119, 1942, p. 265—348.)

Magnusson, A. H. New species of Cladonia from the Hawaiian Islands. (Arkiv för Botanik XXXB, 1942, no. 3, 9 pp.)

Magnusson, A. H. New and otherwise interesting Swedish lichens. XI. (Botan. Notiser 1942, p. 1—18.)

Nádvornik, J. Systematische Übersicht der mitteleuropäischen Arten der Flechtenfamilie Caliciaceae, Teil I. (Preslia XVIII/XIX, 1939/40, p. 113—129.)

Santesson, R. Pseudoparmelia Lynge, a liches genus to be rejected. (Svensk Bot. Tidskrift XXXVI, 1942, p. 471—474.)

Santesson, R. Cetraria pinastri var. soralifera (Frey) Zahlbr. funnen in Sverige. (l. c., p. 475—476, 1 fig.)

Straus, A. Märkische Fundorte von Lecidea (Biatora) uliginosa var. chthonoblastes. (Verhandl. Bot. Verein Prov. Brandenburg LXXXII, 1942, p. 112—113.)

Inhalt.

Seite

Singer, R. Das System der Agaricales. III 1

Petrak, F. Über die systematische Stellung und Nomenklatur von Ascochyta Boltshauseri Sacc. und Stagonospora Curtisii (Berk.) Curt. 190

Erichsen, C. F. E. Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem Nordwestdeutschen Tiefland 196

Neue Literatur 214

(Ausgegeben am 31. Juli 1943.)

Schriftwalter: H. Sydow, Berlin. — Druck: August Hopfer, Burg b. M.
Verlag: „NATURA", Buchhandlung für Naturkunde und exakte Wissenschaften
Paul Budy vormals R. Friedländer & Sohn, Berlin.